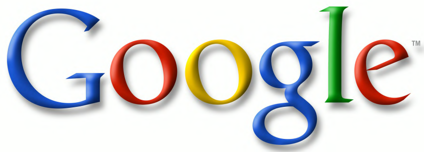
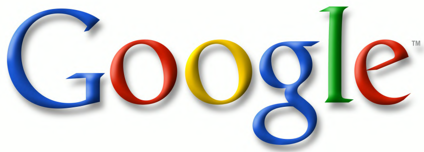








Jahrbuch

der

Schweizerischen

Gesellschaft für Schulgesundheitspflege

V. Jahrgang

1904



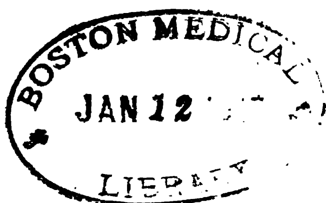
ANNALES SUISSES D'HYGIÈNE SCOLAIRE

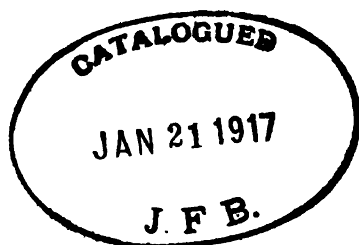
Vme ANNÉE

1904



Zürich.
Druck und Kommissionsverlag von Zürcher & Furrer.
1905.





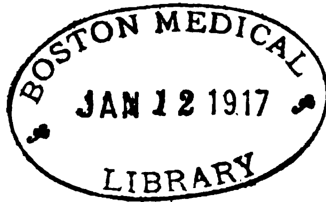
Inhalt.

I. Teil.

Seite

II. Teil.

Seite



Bericht über den I. internationalen Kongress für Schulhygiene

4.—9. April 1904 in Nürnberg.

Vorbemerkung.

Bei der Abfassung des nachfolgenden Berichtes musste mit Notwendigkeit eine Arbeitsteilung eintreten, da es bei der grossen Zahl der Vorträge und Veranstaltungen, die gleichzeitig stattfanden, einem einzelnen nicht möglich gewesen wäre, auch nur einigermassen einen Ueberblick über die Arbeit des Kongresses zu geben. Es haben in zuvorkommender Weise die Bearbeitung übernommen:

Dr. De Courten, Schulinspektor, Venthône, Wallis: Hygienische Instruktionen der Lehrer und der Schüler.

Dr. Heller, Pasteurinstitut, Bern: Koedukation, Internate, sexuell hygienische Unterweisungen der Schüler.

Schulinspektor Henchoz, Lausanne: Hygiene der Unterrichtsmittel.

Gymnasiallehrer Lüthi, Bern: Schulmobiliar.

Dr. Schmid, Direktor des schweizerischen Gesundheitamtes, Bern: Schulhausbau.

Dr. Silberschmidt, Vorstand des bakteriologischen Institutes der Universität Zürich: Infektionskrankheiten, Pflege des Gehörsinnes, Morbiditätsstatistik.

Dr. Steiger, Zürich: Pflege des Gesichtssinnes, Zahnpflege.

Dr. Vannod, Bern: Die Methoden der Messung der geistigen Ermüdung der Schüler.

Fr. Zollinger, Zürich: Allgemeines, Hygiene des Unterrichts, physische Erziehung der Jugend, Veranstaltungen für anormale Kinder, Rück- und Ausblick, ein Abstecher nach München, Ergänzung einzelner weiterer Abschnitte, Schlussbetrachtungen und Redaktion des Ganzen; dabei wurden die Kongressverhandlungen, wie sie im Fränkischen Kurier bekannt gegeben wurden, so weit nötig verwertet.

I. Allgemeines.

1. Die Organisation und die Eröffnung des Kongresses.

Die Anregung zur Veranstaltung periodisch wiederkehrender internationaler Kongresse für Schulhygiene, die bereits auch im Vorstande der schweiz. Gesellschaft für Schulgesundheitspflege ventiliert worden, ging vom Vorstande des allgemeinen deutschen Vereins für

Schulgesundheitspflege aus, der im Vorjahre sich in einem Rundschreiben an die Vereine für Schulgesundheitspflege wandte, die in verschiedenen Staaten vornehmlich in den letzten Jahren gegründet worden waren (Schweizerische Gesellschaft für Schulgesundheitspflege, allgemeiner deutscher Verein für Schulgesundheitspflege, Ligue française des médecins et des familles pour l'amélioration de l'hygiène physique et intellectuelle dans les écoles etc.). Wenn auch unser Vorstand eher ein etwas langsameres Tempo gewünscht und vorgezogen hätte, zum Zwecke einer durchsichtigeren Organisation den Kongress auf das Jahr 1905 anzusetzen, so konnte er dem Drange doch nicht widerstehen, als am 3. Juni 1903 der Allgemeine deutsche Verein für Schulgesundheitspflege in seiner Jahresversammlung in Bonn beschloss, die Organisation des I. Kongresses zu übernehmen, und festsetzte, dass derselbe auf freundliche Einladung der Stadt Nürnberg zu Ostern 1904 in dieser altberühmten bayerischen Stadt abgehalten werde.

Die Wahl des Kongressortes war zweifelsohne eine glückliche: im Herzen von Europa gelegen, die Stadt Albrecht Dürrers, Hans Sachsens und der Meistersinger, ein Anziehungspunkt wegen des ehrwürdigen Charakters der Altstadt, aufblühend in Industrie und Handel, eine Faubourg auf dem Gebiete der Schulhygiene musste Nürnberg eine grosse Zahl aller derer herbeilocken, welche ein Interesse haben an der fortschrittlichen Entwicklung dieses alten und doch wieder jungen Gebietes der Erforschung und Förderung aller jener Bestrebungen und Einrichtungen, die auf das gesundheitliche Wohl der Jugend, des heranwachsenden Geschlechts abzielen. Und wer sollte nicht ein Interesse daran haben! Das eben ist es, was die Veranstaltungen für Schulgesundheitspflege auszeichnen soll: sie sollen nicht Versammlungen ausschliesslich von Pädagogen, Schulmännern und Lehrern oder von Ärzten und Hygienikern oder von Leuten vom Baufache oder von Schul- und Verwaltungsbeamten sein; nein, hier sollen sie alle zusammenwirken, zu gemeinsamem Raten und Taten sich vereinigen und auch jene einschliessen in den Bund, die dem Erziehungsobjekte am nächsten stehen: die Eltern der Kinder, die Väter und Mütter, wie auch die, die ihr Tun und Handeln in den Dienst der Humanität in der Erziehung stellen. Wo die Fragen der Schulhygiene nicht einseitig vom Standpunkte eines Interessentenkreises aus behandelt werden, sondern wo vielmehr die Interessentenkreise alle zusammenwirken zum Zwecke der Erzielung eines harmonischen Erziehungsresultates, da gibt es einen guten Klang! Das alte Wort:

Mens sana in corpore sano, bildet die Devise der Vereinigungen für die Veranstaltungen für Schulhygiene in dem Sinne, dass die Jugenderziehung nicht zu einer einseitigen Hebung des Intellektes zu grösst möglicher Leistungsfähigkeit werde, sondern dass die Grundlage die gesundheitliche Förderung und die Fähigmachung des Körpers, der physischen Kräfte, bildet, mit welcher Hand in Hand die Bildung des Verstandes und des Charakters schreiten muss, so dass aus dem Erziehungsobjekte, wie dies schon die Heroen unter den Pädagogen, Comenius, Rousseau und die Philanthropen, Pestalozzi und die Idealisten, verlangt haben, ein harmonisches, lebenskräftiges Wesen werde.

Die ganze Veranstaltung des I. internationalen Kongresses für Schulhygiene war so getroffen, dass die Tendenz einer möglichst weiten Beteiligung aller Interessentenkreise zum Ausdrucke kam; in den verschiedenen Ländern der europäischen Staaten wie auch in Amerika und selbst in Japan wurden Landeskomitees gebildet, welche die vom deutschen Hauptkomitee ausgegebenen Dispositionen weiter zu leiten und Behörden und Private zur regen Teilnahme einzuladen sich anboten. In der Schweiz übernahm der Vorstand unserer Gesellschaft diese Mission; es gelang ihm denn auch, die für unser kleines Land respektable Zahl von 21 Kongressteilnehmern aufzubringen; weitere sieben Angemeldete mussten im letzten Momente noch teils wegen Krankheit, teils wegen amtlicher oder geschäftlicher Verhinderung vom Besuche abstehen.

Für die Mitgliedschaft des Kongresses waren folgende Bestimmungen aufgestellt:

Mitglied des Kongresses können alle diejenigen werden, welche an der Förderung schulhygienischer Bestrebungen Interesse besitzen. Die Erwerbung der Mitgliedschaft erfolgt durch genaue Angabe von Vor- und Zunamen, Stand, Titel und Adresse bei dem Ortskomitee des Kongresses und durch Entrichtung eines Mitgliedsbeitrags von 20 Mk. an das Schatzmeisteramt des Kongressbureaus. Hierfür wird eine Mitgliedskarte ausgestellt, die zur Teilnahme an allen Sitzungen und Veranstaltungen des Kongresses, zur Ausübung des Abstimmungs- und Wahlrechtes, sowie zum Bezug des Kongresstageblattes und des Kongressberichtes berechtigt.

Es besteht die Absicht, die Kongresse alle drei Jahre abzuhalten. Die Geschäftsordnung des Kongresses, die auch für fernere Kongresse gelten soll, enthält nachfolgende Bestimmungen:

Der Zweck des Kongresses soll erreicht werden

1. durch Vorträge und Diskussionen,
2. durch schulhygienische Ausstellungen,
3. durch einen ausführlichen nach Schluss der Kongresse auszuarbeitenden Bericht.

Als Kongressprache ist jede europäische Sprache zugelassen. Jedoch sind Vortragende und Diskussionsredner, welche sich einer nicht allgemein verständlichen Sprache bedienen, im eigenen und sachlichen Interesse verpflichtet, am Schlusse ihrer Mitteilungen eine Zusammenfassung in deutscher, französischer oder englischer Sprache zu geben.

Die Sitzungen zerfallen in Plenarsitzungen und in Abteilungssitzungen.

In den Plenarsitzungen werden kurze offizielle Ansprachen, sowie Vorträge hervorragender Vertreter der wichtigsten Kulturstaaten gehalten. Die Vortragsdauer ist auf 45 Minuten festgesetzt. Eine Diskussion findet in diesen Sitzungen nicht statt.

Ferner kommen in den Plenarsitzungen die geschäftlichen Angelegenheiten zur Erledigung, z. B. Bestimmung von Zeit und Ort des nächsten Kongresses, Wahlen, Anträge u. s. w.

In den Abteilungssitzungen werden offizielle Referate erstattet und frei angemeldete Vorträge gehalten, beide mit anschliessender Diskussion.

Für die offiziellen Referate wird von der Kongressleitung das Thema mit Rücksicht auf solche schulhygienische Fragen bestimmt, für die ein besonderes Interesse vorausgesetzt werden darf. Desgleichen werden von der Kongressleitung ein bis drei Referenten aus den Kreisen der Ärzte, Pädagogen, Techniker und Verwaltungsbeamten gewählt. Die Referenten haben die Grundgedanken ihres Berichtes in einige kurze Leitsätze zusammenzufassen, die durch das Programm oder das Tageblatt vor der Tagung allen Kongress-Mitgliedern bekannt gegeben werden sollen, damit sich die anschliessende Diskussion reichhaltig und fruchtbringend gestalten kann. Die Vortragsdauer für jeden Referat-Redner beträgt 30 Minuten.

Die frei angemeldeten Vorträge werden, soweit sie das Thema eines offiziellen Referates berühren, diesem nach Möglichkeit angereiht und in die gemeinsame Diskussion einbezogen. Vorträge verwandten Inhaltes sollen tunlichst zu Gruppen vereinigt und zusammen zur Diskussion gestellt werden. Im übrigen richtet sich die Reihenfolge der Vorträge möglichst nach der Reihenfolge der Anmeldung.

Für frei angemeldete Vorträge sind 20 Minuten Rededauer festgesetzt. Jedem Diskussionsredner stehen 8 Minuten zur Verfügung, die gleiche Zeit ist auch dem Vortragenden für das Schlusswort zugemessen.

Die Diskussionsredner dürfen in der Regel zu einem Thema nicht öfter als zweimal das Wort ergreifen. Falls die Zeit es erlaubt, steht es in dem Ermessen des Abteilungsvorsitzenden, Ausnahmen zuzulassen.

Die Einladung zur Übernahme von Referaten und Vorträgen hatte eine überreiche Zahl von Anmeldungen zur Folge; so wies das offizielle Programm deren über 200 auf; es gab wohl kein Gebiet der Fürsorge für die Jugend, das nicht in engerer oder weiterer Form in einem Thema angetönt wurde; glücklicherweise waren nicht alle Referenten erschienen, so dass eine etwelche Reduktion der Zahl der Vorträge eintrat.

Die Plenarsitzungen wurden auf die Vormittage von Dienstag 5., Donnerstag 7. und Samstag 9. April, die Abteilungssitzungen auf die übrigen Vor- und Nachmittage angesetzt.

Für die Plenarsitzungen waren Vorträge über nachfolgende Themata angesetzt:

1. Prof. Dr. med. et phil. Hermann Cohn, Geheimer Medizinalrat, Breslau: Was haben die Augenärzte für die Schulhygiene geleistet, und was müssen sie noch leisten?
2. Prof. Dr. med. Axel Johannessen, Kristiania: Über den Stand der Schulhygiene in Norwegen.
3. Dr. med. Le Gendre, Paris, Präsident der «Ligue des médecins et des familles»: Sur l'hygiène et les maladies personelles des maîtres au point de vue de leurs rapports avec les élèves.
4. Dr. phil. Sickinger, Stadtschulrat, Mannheim: Organisation grosser Volksschulkörper nach der natürlichen Leistungsfähigkeit der Kinder.
5. Prof. Dr. med. Hueppe, Prag: Verhütung der Infektionskrankheiten in der Schule.
6. Prof. Dr. med. Liebermann, Kgl. Rat, Budapest: Über die Aufgaben und die Ausbildung von Schulärzten.
7. James Kerr, M. A., M. D., D. P. H. School board Office, London: What is required most in School Ventilation.
8. Prof. Dr. med. Skvortzow, Charkow: Über die Prinzipien der Erziehung und Bildung vom hygienischen Standpunkte.

Für die Abteilungssitzungen wurden folgende Gruppen gebildet, die besonders tagten:

Gruppe A: Hygiene der Schulgebäude.
" B: Hygiene der Internate, schulhygienische Untersuchungsmethoden, Hygiene des Unterrichts und der Unterrichtsmittel.
" C: Hygienische Unterweisungen der Lehrer und Schüler.
" D: Körperliche Erziehung der Schuljugend.
" E: Krankheiten und ärztlicher Dienst in den Schulen.
" F: Sonderschulen.
" G: Hygiene der Schuljugend ausserhalb der Schule, Hygiene der Lehrpersonen und Allgemeines.

Die Plenarsitzungen fanden im Saale des Apollotheaters (Hotel Wittelsbach), die Abteilungssitzungen im Neubau der kgl. Industrieschule (Kesslerstrasse 40) statt.

Neben den geschäftsleitenden Stellen des Organisationskomitees wurden sowohl für die Plenarsitzungen als auch die Abteilungssitzungen Ehrenvorsitzende ernannt, denen zeitweise die Leitung der

Verhandlungen übertragen war; von den schweizerischen Vertretern funktionierten in dieser Eigenschaft:

in den Plenarsitzungen: Dr. F. Erismann, Stadtrat, Zürich,

in den Abteilungssitzungen Gruppe A: Dr. F. Erismann, Stadtrat, Zürich, und Dr. F. Schmid, Direktor des Schweiz. Gesundheitsamtes Bern,

Gruppe B: Dr. Vannod, Bern,

„ C: Fr. Zollinger, Erziehungssekretär, Zürich.

Am 5. April, vormittags 9 Uhr, fand im Appollotheater die Eröffnung des Kongresses statt durch den Protektor desselben Dr. med. Prinz Ludwig Ferdinand, dessen kurzen, schlichten Begrüssungsworten ein Schwall von Ansprachen der vertretenen Behörden und Delegierten folgte, die alle mehr oder weniger ihr Loblied sangen auf die altberühmte Stadt an der Pegnitz sowie auf die Idee des internationalen Meinungsaustausches auf dem Gebiete der gesundheitlichen Förderung der Jugend und daneben andeutungsweise berichteten, welches in ihren Ländern die Bestrebungen auf schulhygienischem Gebiete seien. Für die schweizerischen Vertreter sprach mit schlichten, zielbewussten Worten der Präsident unserer Gesellschaft, Dr. F. Schmid, Direktor des schweiz. Gesundheitsamtes in Bern. Eine bemerkenswerte Ansprache hielt Frau Hofrat Helene von Forster (Nürnberg) als Vertreterin des deutschen Frauenvereins und des Bundes deutscher Frauenvereine; sie äusserte ihre Genugtuung darüber, dass auf dem Kongresse den Frauen Gleichberechtigung zugestanden sei und dass die Frauen als Mitarbeiter und nicht als mehr oder minder willkommene „Begleitserscheinungen“ des Kongresses betrachtet werden. Gerade auf dem hier behandelten Gebiete sei es von grösster Bedeutung, dass die Stimme der Mutter gehört werde, die sich noch in der Öffentlichkeit so selten hervortue. Die Erkenntnis müsse sich endlich durchringen, dass auf schulhygienischem Arbeitsfeld die Frau neben dem Manne, die Lehrerin neben dem Lehrer, die Ärztin neben dem Arzt, die Mutter neben dem Vater gleiche Pflichten und Arbeiten auszufüllen habe. Darum bemühen sich die Vereine, welche die Rednerin vertrete, die Zuziehung der Frauen zu den Schulverwaltungen und Schuldeputationen zu erreichen.

An der zweiten Plenarsitzung wurde London als Kongressort für 1907 bezeichnet, und für Verlegung des Kongresses im Jahre 1910 nach Paris bewarben sich bereits die französischen Delegierten.

Die Zahl der Kongressbesucher wurde auf ca. 1500 angegeben.

2. Die Festschrift.

Eine ausserordentlich wertvolle Gabe wurde den Kongressteilnehmern vom Ortsausschusse überreicht: eine wohl ausgeschmückte Festschrift über „Schule und Schulgesundheitspflege in Nürnberg“. Dieselbe umfasst in ihrem ersten Teil eine eingehende, mit bildlichen Darstellungen ausgestattete Schilderung der städtischen Schulen, der Privatschulen und der Fabrikschulen; der zweite Teil behandelt in übersichtlicher Weise die Gesundheitspflege in Nürnbergs Schulen.

A. Die Unterrichtsanstalten.

1. Die städtischen Schulen: Die Spuren des Schulwesens der Stadt Nürnberg, soweit Aufzeichnungen davon erhalten sind, gehen bis ins 15. Jahrhundert zurück, aus welcher Zeit bereits die Niederlassung von „Schreib- und Rechenmeistern“ berichtet wird. Gegen Ende des 17. Jahrhunderts verspürte man den Einfluss August Hermann Frankes, des Vaters der Waisenanstalten zu Halle. In der Zeit von 1699—1821 bestanden nämlich in Nürnberg zwei Arten von Schulen, die der Schreib- und Rechenmeister, in denen Schulgeld bezahlt wurde, und die Armenschulen, in welchen die Kinder nicht nur den Unterricht und alle Lernmittel unentgeltlich erhielten, sondern auch regelmässig mit Brot und Kleidungsstücken unterstützt wurden. War es den Eltern bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts freigestellt, ob sie ihre Kinder in eine Schule schicken wollten oder nicht, so verkündete im Jahre 1808 ein Erlass der k. Polizeidirektion die allgemeine Schulpflicht. Bis zum Jahre 1870 kannte man nur konfessionelle, katholische und protestantische Schulen, deren Leitung ausschliesslich in der Hand der Geistlichen lag; nun wurde durch Beschluss der städtischen Behörde vom 18. März und 3. Mai 1870 festgesetzt, dass neben den Konfessionsschulen auch konfessionell gemischte oder Simultanschulen errichtet werden sollen. Seitdem hat sich das Volksschulwesen der Stadt nach innen und nach aussen rapid entwickelt. Während im Schuljahr 1871/72 die Volksschulen in 118 Klassen im ganzen 6720 Kinder zählten, weisen sie im Schuljahr 1901/02 in 607 Klassen eine Frequenz von 31,086 Schülern auf, und es stieg der Jahresaufwand für die Unterhaltung dieser Schulen von 117,150 Mark im Jahre 1872 auf 2,068,864 Mk. im Jahre 1902. Dazu kommen die ausserordentlichen Aufwendungen für den Bau neuer Schulhäuser; so wurden in den Jahren 1872—1902

23 grosse Schulhäuser gebaut, wovon 8 in den Jahren 1890—99 und 7 in den Jahren 1900—1902. Die Kosten dieser Neubauten belaufen sich auf mehr als 10 Millionen Mark.

Über die gegenwärtige Organisation des Volksschulwesens in der Stadt Nürnberg lässt sich folgendes sagen:

Die städtischen Schulen sind zur Zeit: Die Volksschulen (Werktagsschulen, Hilfsschulen, Fortbildungsschulen), die Handelsschulen für Knaben und für Mädchen, die höhere Mädchenschule, die Baugewerkschule, die Musikschule.

Die Schulpflicht beginnt mit dem zurückgelegten sechsten Lebensjahre und umfasst sieben Jahre Werktagsschule und zwei Jahre Knabenfortbildungsschule beziehungsweise drei Jahre Mädchensonntagsschule.

Der Beginn des Schuljahres ist seit dem Jahre 1878 auf 1. September angesetzt.

Die Werktagsschulen sind in ihrer überwiegenden Mehrzahl Simultanschulen, nämlich 453 von 639 Klassen; dann folgen die protestantischen (123) und die katholischen Schulen (63). Die Klassen zählen durchschnittlich 51,6, in den höhern Mädchenschulen 38 Schüler. Zu den sieben obligatorischen Werktagsschulklassen hat Nürnberg noch eine achte, freiwillige Klasse gefügt (1897), deren Lehrplan für die Knaben besonders Natur- und Gewerbekunde sowie Zeichnen betont, während der der Mädchen Haushaltungskunde mit Kochunterricht vorsieht. Für geistig minderwertige Kinder sind seit 1894 Hilfsklassen eingerichtet (jetzt sechs); daneben besteht eine Taubstummenschule im Umfange der Volksschulpflicht. Seit 1894 werden regelmässige Heilkurse für Sprachkranke (Stotterer) eingerichtet; dieselben dauern während des Sommerhalbjahres; jeden Wochentag wird eine Stunde des Nachmittags auf die einschlägigen Übungen verwendet; im Schuljahr 1902/03 wurden vier Kurse mit zusammen 92 Kindern abgehalten.

Als Hilfsmittel für den pflanzenkundlichen Unterricht dient ein im Jahre 1900 angelegter Schulgarten von 30 a Fläche; daneben bestehen in unmittelbarer Nähe der Schulhäuser noch kleinere Versuchsgärten, die von den in den betreffenden Schulhäusern amtenden Lehrern unentgeltlich gepflegt werden. Eine Schülerbibliothek liefert den Schülern der obern Klassen geeigneten Lesestoff für die Freistunden.

Was die Schulleitung betrifft, so ist bemerkenswert, dass in der Gesamtschulkommission, die vom I. Bürgermeister präsidiert wird

und Versammlungen und pädagogische Verordnungen berät und beschliesst, sechs Lehrer Sitz und Stimme haben.

Die obligatorische Knabenfortbildungsschule gliedert sich in eine Elementarabteilung für Schüler, die das Lehrziel der Volksschule nicht erreicht haben, und in eine Fachabteilung für solche Schüler, die die Volksschule mit Erfolg absolviert haben. Die Elementarabteilung umfasst:

a) Vorkurse für Schüler, die nach vollendeter siebenjähriger Schulpflicht aus der VI. Klasse der Volksschule entlassen wurden und in einem Jahr so weit gebracht werden können, dass sie in den I. Kurs der Fachabteilung übertreten können;
b) Unterkurse für Schüler, die nur das Lehrziel der IV. oder V. Klasse der Volksschule erreicht haben;
c) Sammelkurse für Schüler, die im Laufe des Schuljahres von auswärts zugehen.

Die Fachabteilung umfasst zwei aufsteigende Kurse; in diesen sind die Schüler, die gleichen Gewerbegruppen angehören, vereinigt; so gibt es I. und II. Kurse: a) für Holzarbeiter, b) für Metallarbeiter, c) für Lithographen und Maler, d) für Bäcker und Metzger, e) für Kellner, f) für Bader und Friseure, g) für verschiedene Gewerbe, h) für Schreiber, i) für Kaufleute. Der Unterricht wird von Lehrern der Werktagsschule erteilt und zwar gegen besondere Bezahlung, wenn dadurch das den dortigen Volksschullehrern zukommende Pflichtmass an öffentlichen Unterrichtsstunden überschritten wird. Der Unterricht beschränkt sich auf Sprache, Rechnen und Zeichnen und hat stets Rücksicht auf die Bedürfnisse des gewerblichen Lebens zu nehmen; er umfasst sechs wöchentliche Stunden, die auf zwei oder drei Nachmittage zwischen 1 bis 7 Uhr angesetzt sind.

Neben den öffentlichen Kursen bestehen einige Privatkurse für solche Schüler, die in der regelmässigen Unterrichtszeit von ihrem Geschäfte nicht abkommen können; dieselben bezahlen ein mässiges Schulgeld; der Unterricht beschränkt sich auf vier Stunden wöchentlich, doch dürfen nicht mehr als 20 Schüler in einen Kurs aufgenommen werden.

Die Mädchen-Sonntagsschule, zu deren Besuch die aus der Werktagsschule entlassenen Mädchen während der Dauer von drei Jahren verpflichtet sind, hat, indem sie das bisher Gelernte vertieft, sowohl in Sprache und Rechnen als auch in der Haushaltungskunst und Gesundheitslehre besondere Rücksicht auf die Bedürfnisse des

praktischen Lebens zu nehmen. Der Unterricht umfasst jeden zweiten Sonntag die Stunden von 1—3 Uhr nachmittags; doch sind auch Werktagskurse eingerichtet, in denen der Unterricht gewöhnlich am Mittwoch von 11—12 Uhr erteilt wird. Ebenfalls auf der Stufe der Volksschule und zum Unterschied von unsern Schulen gleichen Namens stehen die höheren Mädchenschulen; sie unterscheiden sich von den Volksschulen dadurch, dass sie einen über den Rahmen der letzteren hinausgehenden Bildungsgang vermitteln; sie nehmen Mädchen vom zurückgelegten sechsten Altersjahre an auf und umfassen 11 aufsteigende Klassen; auch ist die Schülerzahl per Klasse beträchtlich niedriger als in den Werktagsschulen (38). Schon mit der IV. Klasse setzt das Französische ein, dem in der VII. Klasse das Englische folgt.

Die städtische Baugewerkschule war die erste bayerische Fachgewerbeschule, die ins Leben trat (1823); sie zählte im abgelaufenen Schuljahre in der Tagesschule (Bauabteilung und Maschinenbauabteilung) 624, in der Abendschule 354, also total 978 Schüler. Für die speziellen Bedürfnisse des Handels besteht je eine Handelsschule für Knaben und für Mädchen. Die Stadt führt auch eine Musikschule.

2. Die staatlichen Schulen: Diese sind das alte und das neue Gymnasium, das Realgymnasium, die Industrieschule, die Kreisrealschulen I und II, die Landwirtschaftliche Schule und die Kunstgewerbeschule. Was den Gymnasialunterricht betrifft, so erscheint als bemerkenswert, dass im Realgymnasium, einer modern wissenschaftlichen Mittelschule, nicht wesentlich weniger Latein gelehrt wird als in humanistischen Gymnasien (total 60 statt 66 Wochenstunden); dafür tritt das Französische mehr vor (20 statt 10 Stunden); das Englische (13 Stunden) tritt an Stelle von Griechisch (36 Stunden), und die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer treten in den Vordergrund (86 statt 38 Stunden); ebenso erhält das Zeichnen eine hervorragende Stelle (23 statt 4 Stunden).

3. Die privaten Lehranstalten: Von diesen verdienen die Fabrikschulen besondere Erwähnung. Die „Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A-G. Werk Nürnberg“ hält eine Fabrikschule (seit 1869) und eine Lehrlingsfortbildungsschule. Der Zweck der Fabrikschule ist, den Fabrikschülern einen vertiefenden, gründlichen Unterricht in der deutschen Sprache, in Arithmetik, Geschichte und Geographie zu geben und durch Anleitung zu Fleiss, Gehorsam, Ordnung und gesittetem Betragen zum

Eintritt in die gewerbliche Lehrzeit gut vorzubereiten. Der Unterricht umfasst acht Lehrstunden wöchentlich, die abends 5—7 Uhr erteilt werden. In der Lehrlingsfortbildungsschule (gegr. 1890) soll den Lehrlingen eine sorgfältige, fachgemässe Ausbildung zuteil werden, damit für den Fabrikbetrieb ein besonders tüchtiger, geschulter Arbeiterstand herangebildet wird. Die Fabriklehrlinge erhalten so während ihrer vierjährigen Lehrzeit einen umfassenden Unterricht im Zeichnen und Modellieren, dann, nach Massgabe des Lehrplanes für die Knabenfortbildungsschule, in der deutschen Sprache, im gewerblichen Rechnen, in der Buchführung, Wechsellehre, Warenkunde und über gesetzliche und postalische Bestimmungen; für die beiden obern Jahrgänge tritt der Unterricht in der Technologie hinzu. Der Unterricht umfasst für die beiden untern Kurse je 12, für die beiden obern Kurse je 6 Wochenstunden. Im Jahre 1903 zählte die Fabrikschule 162, die Lehrlingsschule 123 Schüler; besonders strebsame dürftige Schüler erhalten Unterstützungen in der Form von Stipendien, wofür die Firma jährlich 17—1800 Mark auslegt.

Die Elektrizitäts - Aktiengesellschaft Siemens - Schuckertwerke unterhält in einem besonderen Gebäude eine Lehrwerkstätte, eine technische Fortbildungsschule und einen Knabenhort; die finanziellen Mittel wurden teils aus dem Erträgnisse eines im Jahre 1896 von der Witwe des Gründers der Werke, Sigmund Schuckert, gestifteten Fond von 300,000 Mark, teils aus jährlichen Zuschüssen gedeckt. In die Lehrwerkstätte werden in erster Linie Söhne der im Werke angestellten Arbeiter und Beamten aufgenommen und erst in zweiter Linie und gegen Bezahlung auch andere junge Männer. Bedingung zur Aufnahme ist das erreichte 14. Lebensjahr, sowie körperliche Gesundheit und geistige Befähigung; die Lehrzeit dauert vier Jahre. Die Lehrwerkstätte zerfällt in eine Abteilung für Feinmechanik und eine für Maschinenbau; die erstere zählt z. Z. 71, die letztere 47 Lehrlinge; die praktische Anleitung liegt in den Händen eines Werkstättenvorstandes, dem fünf Werkmeister unterstellt sind. Die Arbeitszeit währt, einschliesslich der auf den Besuch der technischen Fortbildungsschule entfallenden Stunden, von 7—12 Uhr und von 1½—6½ Uhr. Zweck der Lehrwerkstätte ist, die Lehrlinge nach dreijährigem praktischen und theoretischen Unterrichte und einem vierten Jahre rein praktischer Tätigkeit in den Stand zu setzen, Apparate und Maschinenteile nach Zeichnungen selbständig und sachgemäss herzustellen, überhaupt alle an sie herantretenden Arbeiten ohne fremde Hilfe zu fertigen. Die technische Fortbildungsschule,

an welcher die Schüler der Lehrwerkstätte den theoretischen Unterricht erhalten, zählt drei Kurse; der erste umfasst 9, die beiden andern je 12 wöchentliche Unterrichtsstunden (Deutsch, Rechnen, Buchführung und Wechsellehre, Algebra, Geometrie, Physik, Mechanik, Chemie, Elektrotechnik, Zeichnen.) Der Unterricht wird in allen Kursen täglich von 10—12 Uhr erteilt. Ausser den staatlich geprüften Schulleitern wirken an der Schule noch vier Ingenieure, ein Chemiker und ein Buchhalter als Fachlehrer. Die Schule zählt z. Z. 70 Schüler und 2 Hospitanten. Der Knabenhort nimmt Knaben der 4.—8. Volksschulklassen auf und bietet ihnen Beschäftigung und Unterhaltung.

B. Gesundheitspflege in Nürnbergs Schulen.

Seit mehr denn zwei Dezennien herrscht im Schulbetriebe der Stadt Nürnberg ein reges Bestreben der Förderung in hygienischer Richtung; dabei ist der Einfluss eines hervorragenden Kämpfers auf dem Gebiete der Schulhygiene, des Hofrates Dr. Schubert, und der von ihm geleiteten Kommission für Schulgesundheitspflege wohl zu verspüren.

Von den schulhygienischen Bestrebungen, über die die Festschrift einlässlich berichtet, erwähnen wir in aller Kürze:

1. Ein Entscheid des bayerischen Ministeriums des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten vom 26. April 1882 gestattet den Orten, in denen das Schuljahr im Herbste beginnt, auch schon die Aufnahme der Kinder, die bei nachgewiesener körperlicher und geistiger Reife das Alter der Schulpflicht noch vor Ende Dezember erreichen, und eine königl. Verordnung vom 4. Juni 1903 stellt es dem Ermessen der Kreisregierungen anheim, den noch nicht schulpflichtigen Kindern innerhalb eines längern oder kürzern Zeitraums die Aufnahme zu gewähren. Der Landrat von Mittelfranken hat sich dahin ausgesprochen, dass den Kindern, die am ersten Tag des Schuljahres das sechste Lebensjahr noch nicht erreicht haben, die Aufnahme ausnahmslos zu versagen sei. Die Lokalschulkommission von Nürnberg nimmt einen weniger strengen Standpunkt ein, von der Erwägung ausgehend, dass der Eintritt der Schulreife durchaus nicht immer mit dem Tage der beginnenden Schulpflicht zusammenfällt, und dass doch manche Kinder schon vor Beginn der Schulpflicht körperlich und geistig sich den Anforderungen des Schullebens gewachsen zeigen. Ein Entscheid der Kreisregierung steht noch aus.

2. Die Zahl der wöchentlichen Schulstunden beträgt in der I. Klasse 20, in der II. und III. je 26, in der IV.—VII. für die Knaben 29—31, für die Mädchen 30; in der VIII. Klasse für Knaben und Mädchen 28; in den Hilfsklassen für die Knaben 27, für die Mädchen 25 Stunden.

3. Der tägliche Unterricht beginnt in den Klassen II—VIII um 8 Uhr, Dezember und Januar 8¼ Uhr, in der I. Klasse um 9 Uhr. Am Vormittag dauert der Unterricht bis 11 beziehungsweise 12 Uhr, am Nachmittag von 2—4 Uhr. Zwischen die Unterrichtsstunden treten angemessene Erholungspausen, diese dauern um 9 Uhr 5, um 10 Uhr 15, um 11 Uhr sowie am Nachmittag um 3 Uhr je 10 Minuten; während der längern Pausen haben sich die Kinder ins Freie zu begeben. Die Nachmittage am Mittwoch und Samstag sind schulfrei. Ferien sind zu Ostern (zwei Wochen), im Sommer vom 15. Juli bis 1. September (sieben Wochen) und zu Weihnachten (eine Woche).

4. Der Lehrplan nimmt sowohl, was Stoffmass als auch Stoffverteilung und Stoffdarbietung (Methode) betrifft, geziemend Rücksicht auf die physische und geistige Leistungsfähigkeit des Kindes und dessen gesundheitliche Entwicklung wie auch auf die Bedürfnisse des praktischen Lebens. Doch sind Revisionsbestrebungen im Gange, indem man am gegenwärtigen Lehrplane eine allzugrosse Fülle des Stoffes und eine zu weit gehende Belastung der untern Klassen aussetzt.

5. Hinsichtlich der Hausaufgaben ist bestimmt, dass alle Aufgaben, welche die Kinder daheim zu fertigen haben, durch den Unterricht in der Schule wohl vorbereitet und der kindlichen Leistungsfähigkeit angepasst werden müssen, und dass es unter allen Umständen unstatthaft sei, den Kindern für die Zeit zwischen dem vor- und nachmittägigen Unterrichte Aufgaben zu geben.

6. Zum Zwecke der Erzielung einer richtigen Körperhaltung der Schüler hat man der Schulbankfrage bisher die verdiente Aufmerksamkeit geschenkt; gegenwärtig findet die Rettigbank Verwendung. Versuche, die anfangs der neunziger Jahre mit der Steilschrift gemacht wurden, mussten trotz der günstigen Resultate wieder aufgegeben werden; gegen die Steilschrift wurde eingewendet:

a) sie sei nicht nur weniger schön als die Schiefschrift, sondern nötige auch die Schreibenden zu einem langsameren Tempo des Schreibens;

b) auch bei der Steilschrift erwachse dem Lehrer die Pflicht, die Kinder unausgesetzt zu richtiger Körperhaltung anzuhalten, während bei derselben Aufmerksamkeit auf die Körperhaltung auch bei der Schrägschrift gute Resultate erzielt werden;

c) der Übertritt von Steilschreibern in Klassen von Schrägschreibern, wie es beim Aufsteigen der Schüler und bei Wohnungswechsel nicht zu vermeiden sei, bringe die betreffenden Lehrer in Bedrängnis, sei aber auch dem Schüler hinderlich.

Dazu kam der Widerstand der Eltern. Zuletzt musste die Steilschrift nach sieben Versuchsjahren in einer grössern Zahl von Klassen im Jahr 1897 wieder aufgegeben werden. Ein Gutachten des Obermedizinalausschusses vom 19. Juni 1900 kommt zu folgendem Schlusse:

„Wir sagen also, dass ein Nachteil der Schrägschrift für die Gesundheit der Kinder, eine grössere Häufigkeit der Kurzsichtigkeit und der Verkrümmungen der Wirbelsäulen bis jetzt noch nicht mit Sicherheit erwiesen ist. Vermeidet man die Ermüdung der Kinder durch zu lange Zeit fortgesetztes Schreiben und ist der Lehrer auf eine gute Haltung der Schüler aufmerksam, so ist es gesundheitlich gleichgültig, ob in Steilschrift oder in Schrägschrift geschrieben werde". Stadtschulrat Prof. Dr. Glauning bemerkt dazu: „Das Haupthindernis der Einführung der Steilschrift lag offenbar nicht in dieser selbst, sondern in dem durch die Macht der Gewohnheit erzeugten Widerstreben der ausserhalb der Schule stehenden Kreise."

7. Hinsichtlich des Gewichtes der Bücher, Hefte und sonstigen Schulutensilien, die die Kinder täglich zur Schule tragen, machte die Lokalschulkommission im Jahre 1896 Erhebungen. Dabei ergab sich, dass das durchschnittliche Gewicht der Schulbedarfsgegenstände, einschliesslich der Verpackung, in der Knabenvolksschule 1,816 kg., in der Mädchenvolksschule 1,996 kg., in der höheren Töchterschule 2,107 kg. betrug. Die Folge dieser Erhebung war eine Bekanntmachung des Magistrats, die den Gebrauch leichter Schulranzen empfahl und den Eltern nahelegte, den Kindern nur solche Dinge in die Schule mitzugeben, deren sie für den jeweiligen Unterricht bedürfen.

8. Für den Druck der Schulbücher wurden die Cohnschen Anforderungen akzeptiert; vor allem: Höhe der kleinen Buchstaben mindestens 1,5 mm., Raum zwischen den Kleinbuchstaben zweier Zeilen nicht weniger als 2,5 mm. oder doch 2,0 mm., Druckdichtigkeit nicht mehr als 15 Buchstaben auf den cm^2.

9. An Schulstrafen werden erwähnt: Schulzimmerarrest unter Aufsicht des Lehrers, Karzer und körperliche Züchtigung; für die letztere ist durch Ministerialerlass vom 20. Mai 1815 bestimmt: „Gröbere Vergehen, welche Bosheit des Herzens zum Grunde haben, auch anhaltende, durch Anwendung milderer Mittel nicht gebesserte Faulheit und besonders Verführung anderer Schüler oder Schülerinnen sind durch körperliche Züchtigung mit der Rute oder einem Stäbchen zu bestrafen".

10. Epileptische Kinder werden von der Schule ausgeschlossen; Fälle von ansteckenden Krankheiten, die in der Klasse zu Tage treten, sind dem Schularzte zu melden, dem sodann obliegt, sämtliche Kinder der Klasse zu untersuchen und die Krankheitsverdächtigen zu entfernen; überhaupt sind für das Auftreten von Infektionskrankheiten die strengsten Massnahmen vorgesehen.

11. Nürnberg besitzt eine Reihe hygienisch sehr wohl eingerichteter und auch mit allen, den modernen Anforderungen entsprechenden Einrichtungen ausgestattete Schulgebäude: helle, wohl ventilier- und heizbare Schulzimmer, zweckmässiges Schulmobiliar, geräumige Turnhallen, Schulküchen und Schulbäder etc., dazu präsentieren sie sich in ihrem schmucken Gewand auch äusserlich recht vorteilhaft.

12. Seit 1898 verfügt Nürnberg über einen Stab von Schulärzten, zur Zeit sind es deren 15, alles Ärzte, die daneben noch eine Praxis haben. Sie haben die ihnen zugewiesenen öffentlichen und privaten Schulen mindestens dreimal im Jahre zu besuchen; ferner haben sie am Anfang des Schuljahres alle neu eintretenden Schüler einer Untersuchung zu unterziehen. Dagegen gehört die ärztliche Behandlung der untersuchten Kinder — wie auch anderwärts — nicht zur Aufgabe des Schularztes.

13. Wesentlichen Beistand bei der Förderung der schulhygienischen Fragen erfahren die Behörden durch die Kommission für Schulgesundheitspflege, die im Jahre 1890 als Abteilung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Nürnberg gebildet worden und aus Schulmännern, Mitgliedern der städtischen Kollegien, Technikern und Ärzten besteht. Die Kommission hat in Anregung gebracht: Die Einführung der Steilschrift, die Anordnung von Heilkursen für Stotterer, den Erlass von Vorschriften über die topographische Ausstattung der Schulbücher vom hygienischen Standpunkt aus, die Errichtung von Hilfsklassen für schwachsinnige Kinder, die Verabreichung eines warmen Frühstückes an dürftige Kinder, die Schullokalfrage, die Fürsorge für Krüppel etc.

So bietet denn die Festschrift, wie aus dieser kurzen Skizze hervorgeht, des Stoffes die Fülle; es ist ein Stück lokaler Schulgeschichte mit der sichtlichen Tendenz der Anpassung der unterrichtlichen Einrichtungen an die Forderungen der allgemeinen Menschenbildung wie auch des praktischen Lebens. Jeder Kongressteilnehmer wird dem schmucken Bande auch als Erinnerungszeichen an die schönen Tage in Nürnberg gewiss einen Ehrenplatz in seinem Bücherschatz anweisen.

3. Die schulhygienische Ausstellung.

Es war entschieden ein guter Griff, mit dem Kongresse eine Ausstellung solcher Objekte zu verbinden, die sich auf das Gebiet der Schulhygiene beziehen; was bei den Vorträgen, Referaten, Verhandlungen im Worte zum Ausdrucke kam, fand hier seinen sichtlichen Ausdruck.

Der Ausstellung lag folgendes Programm zu Grunde:

I. Hygiene des Schulhauses und seiner Einrichtung.

A) Schulhaus und Nebengebäude, Schulhof.

1. Schulhaus:
   - Situationspläne, Grundrisse, Aufrisse.
   - Schulbaracken und Schulpavillons.
   - Untergrund, Entwässerung, Baumaterialien.
   - Fussbodenbelag und Wandverkleidung.
   - Orientierung der Lehrsäle nach der Himmelsrichtung.
   - Gänge und Treppen.
   - Abortanlagen.
   - Kleiderablagen.
   - Fenster und Tageslichteinfall (Raumwinkelmesser, Helligkeitsmesser).
   - Künstliche Beleuchtung.
   - Heizung und Ventilation, Thermometrie, Apparate zur CO_2-Bestimmung.
   - Wasserversorgung.
   - Schulbäder.
   - Schulküchen.
   - Turnhallen.
   - Reinigung der Schulräume; Staubbindende Öle.
2. Schulhof:
   - Entwässerung, Beschotterung, Baumpflanzung.
   - Grösse, auf den Kopf der Schüler berechnet.
   - Wandelhallen.
3. Lehrerwohnung im Schulgebäude:

B) Schuleinrichtungsgegenstände.

Schulbänke.
Zeichen- und Arbeitstische.
Bücherhalter.

Wandtafeln und Karten; Wandschmuck.
Fenstervorhänge.
Spucknäpfe und Fussabstreifer, Kleiderhalter, Papierkörbe.
Wascheinrichtung im Schulzimmer.
Werkzeugeinrichtung für Handfertigkeitsunterricht.

II. Hygiene des Unterrichts und der Unterrichtsmittel.

A) Hygiene des Unterrichts.

Stundenpläne, graphische Darstellungen, Tabellen.
Zwischenstunden, Halbtagsunterricht, Ferieneinteilung.
Überbürdung; wissenschaftliche Apparate für Ermüdungsmessung.
Einheitsschule, Aufbau der Schulsysteme zu den mittleren und höheren Schulen.
Sonderschulen nach Befähigung der Kinder.
Sonderschulen nach körperlichen Gebrechen (Blinden-, Taubstummen-, Krüppelschulen).
Wiederholungs- und Abschlussklassen.
Fach- und Klassenlehrersystem, Methoden des Unterrichts der neueren Sprachen.
Schreibtechnik und Körperhaltung (Steilschrift).
(Über alles dies und verwandte Gebiete demonstrierbares Material in Form von Tabellen, Kurven, schematischen Zeichnungen und dergl.)

B) Hygiene der Unterrichtsmittel.

1. Schreibmaterialien:
   a) Schiefertafeln und deren Ersatz (weisse Kunststeintafeln), Papp-, Emaille-, Porzellan- und Celluloidtafeln).
   b) Schreib- und Zeichenmaterialien, Liniatur.
2. Bücher und deren typographische Ausstattung.
3. Unterrichtsmittel für Sonderschulen:
   a) Blindenschulen: Blindenschrift, verschiedene Systeme; Blindenbibliotheken, Landkarten, Tellurien und dergl. für Blinde.
   b) Taubstummenschulen: Untersuchungsinstrumente der Hörreste; Sprachunterricht in Hörklassen (Spiegel- und andere Hilfsinstrumente).
   c) Krüppelschulen: Werkzeuge für Krüppel.
4. Naturaliensammlungen. Modelle und Zeichnungen für den Anschauungsunterricht (Schulmuseen).
5. Kunst in der Schule.

III. Hygiene des Schulkindes.

Schulärztliche Untersuchungen: Jahresberichte, Tabellen, Kurven.
Krankenbewegung bei Schulkindern (Infektionskrankheiten).
Formulare: Gesundheitsscheine, Meldeformulare, Zeugnisformulare etc.
Messapparate und Wagen.
Sehprüfungsmittel.
Hörprüfungsmittel (Kontinuierliche Tonreihe für Taubstummenuntersuchung).
Wissenschaftliche Apparate aller Art im Dienste der Hygiene des Kindes.

IV. Körperliche Erziehung.

1. Turnen, mit allem Zubehör (Apparate, Geräte).
2. Jugendspiele: Geräte, Spielplätze, Pläne und Tabellen.

3. Schwimmen und Eislauf: Obsorge für Beides durch Anstalten, Eisbahnen etc.
4. Sport aller Art.
5. Handfertigkeitsunterricht.
6. Jugendhort und Ferienkolonien.
7. Schulgärten, Schulausflüge.

V. Häusliche Hygiene des Schulkindes.

Nebenunterricht (Musik, Sprachen, Handarbeit).
Schlafzeit (stat. Angaben).
Ernährung (warmes Frühstück, Mittagessen, Unterernährung).
Mangelhafte Kleidung.
Mangelnde häusliche Aufsicht, warmer Arbeitsraum im Winter.
Gewerbliche Kinderarbeit.
Häusliche Schularbeiten; Beleuchtung und Sitzgelegenheit dabei (Haus-Arbeitspulte!).
Elternabende. Jugendhort.

VI. Unterricht in der Hygiene.

A) In der Schule.

Lesestücke hygienischen Inhalts.
Modelle und Abbildungen.
Alkohol und Tabak (Belehrungen).
Belehrung über geschlechtliche Verirrung.

B) Hygienische Ausbildung der Lehrer.

1. In den Seminarien: Stoffzuteilung und Einteilung.
   Lehrbücher, Modelle und Abbildungen.
   Musterschulhäuser.
2. Durch hygienische Vorträge;
   Demonstrationsobjekte für hygienische Vorträge (Modelle, Projektionsapparate, Tabellen und Kurven).

VII. Fach-Literatur.

Bücher und Zeitschriften, sowie Sonderabzüge.

Die Ausstellung war im Neubau der königl. Industrieschule untergebracht und nahm daselbst das Parterre und ein oberes Stockwerk ein. Die materielle Anordnung der ausgestellten Materialien war nicht konsequent durchgeführt, wohl in Anbetracht, dass mehrere Städte die verschiedenen Gebiete ihrer schulhygienischen Bestrebungen als Ganzes zur Darstellung bringen wollten; doch konnte man sich leicht orientieren, und zu sehen und zu lernen gab es auch viel. Ausgedehnte Vertretung hatten die Schulhauspläne (aus der Schweiz war einzig die Stadt Zürich vertreten) und das Schulmobiliar gefunden, unter dem letztern wiederholte sich die Rettigbank in verschiedenen Variationen. Besonderes Interesse zog ein transportabler, zerlegbarer Schulpavillon der Firma Christoph & Unmack, Niesky (Oberlausitz)

auf sich, der vollständig ausgerüstet im Schulhofe Aufstellung gefunden hatte. Aufnahme in die Ausstellung hatten auch Objekte gefunden, die nicht direkt schulhygienischen Zwecken dienen, so u. a. diverse Veranschaulichungsmittel, Apparate und Demonstrationsobjekte für den Unterricht, und der künstlerische Wandschmuck für Schulen, von welch letzterem die Künstlersteinzeichnungen aus Voigtländers Verlag in Leipzig mit Recht die besondere Aufmerksamkeit auf sich zogen.

Auf einzelne Ausstellungsgruppen und spezielle Ausstellungsobjekte näher einzutreten, behalten wir uns für den II. Teil des Berichtes vor.

4. Gesellige Veranstaltungen und Besichtigung der Sehenswürdigkeiten.

Ein ganz besonderer Wert der internationalen Kongresse besteht darin, dass sie die Männer und Frauen, die nach dem gleichen Ziele streben, zusammenführen von fern und nah. Alte Freundschaften und Bekanntschaften werden aufgefrischt; andere, die bisher nur auf dem Papiere ausgetauscht wurden, werden mit dem Händedruck und dem Blick ins Aug' gekräftigt; noch andere werden neu geschlossen: all das zur Anbahnung und zur Erleichterung des gegenseitigen Einverständnisses und Verkehrs, damit man der Sache als solcher besser diene.

Gleich der Begrüssungsabend am Montag, 4. April, im Herkules-Velodrom setzte gut ein. Fähnlein auf den Tischen in den Nationalfarben wiesen den Kommenden den Weg, wo sie ihre Landsleute trafen, und führten andere auf den Pfad, Bekannte unter den Vertretern anderer Länder in dem grossen Getriebe leichter zu finden. Der Abend brachte dazu ein frisches Konzert des Männergesangvereins Nürnberg und der Kapelle des königl. bayr. 21. Infanterie-Regiments.

Der Dienstag Abend vereinigte die Kongressteilnehmer zu einem Festmahle, bei dem nebenbei auch das gesprochene Wort in reichem Masse zu seinem Rechte kam.

Am Mittwoch, 6. April, folgte wiederum im Herkules-Velodrom ein Vergnügungsabend mit Vorträgen von Mitgliedern des Stadttheaters und der Kapelle des königl. bayr. 14. Infanterie-Regiments. Die Kapelle erfreute durch Stücke von Komponisten der verschiedenen Länder (die Schweiz war durch den Bundesmarsch von Weigl vertreten). Archivrat Dr. Mummenhoff brachte dem Kongress als Hans Sachs in poetischer Form und mit viel Humor den „treuen Herzengruss“:

Wenn grosse Dinge, frohe Feste
Nach Nürnberg locken traute Gäste,
Zu wehren da des Herzens Drang,
Dem alten Sachs noch nie gelang.
Da fühlt er sich verjüngt und frei,
Als ob er noch auf Erden sei,
Und er verlässt den lieben Himmel
Um in der Menschen froh Gewimmel,
Und in der Stadt, dem teuren Land,
Womit verknüpft ihn manches Band,
Zu weilen und mit Lust zu seh'n,
Was Neues, Grosses ist gescheh'n.
Doch diesmal hat mich abgesandt
In dieses traute Erdenland
St. Peter selbst, ich soll erkunden,
Berichten dann, was ich gefunden.
Man schaut mit grossem Interess'
Auf den hygienischen Kongress!

Nachdem er sodann von der guten alten Zeit gesprochen, und wie es damals in hygienischer Hinsicht in der Stadt und in der Schule ausgesehen habe, und damit eine Parallele zog, was nun der Kongress auf seinem Arbeitsprogramm bot, meint er:

Dass sich die Herr'n auch stellen ein,
Um sich ein wenig zu erfreu'n,
Um sich zu seh'n, um sich zu kennen,
Und wenn sie sich dann endlich trennen,
Dann heisst's: „Auf fröhlich Wiederseh'n!“
Der Schulkongress war gar zu schön.
Gediegen, lehrreich und erfreulich,
Und einend, klärend und gedeihlich,
Hat alle Herzen eingenommen,
Wir werden auch zum nächsten kommen.
— — — — — — — — — —
Und ewig grüne, bleib' und wachs'
Die Schulhygiene, spricht Hans Sachs.

Es folgten darauf zwei Fastnachtsschwänke von Hans Sachs, bearbeitet vom Bürgermeister von Jäger, inszeniert von Theaterdirektor H. Reck, „Das Narrenschneiden“ und „Der Krämerkorb“, etwas derb in ihren Witzen für verdämelte moderne Stadtsinne, aber keck und fröhlich und voll sprudelnden Humors. Grosse Heiterkeit erweckte auch ein Gelegenheitsschwank mit Musik und Gesang von Prof. Dr. Küffner: „Auf der hygienischen Ausstellung“ oder „Der Hausmeister in tausend Nöten“.

Am Donnerstag fand eine Festvorstellung im Stadttheater

statt, wobei die Oper „Samson und Dalila" von Saint-Saëns zur Aufführung gelangte.

Der Freitag, 8. April, brachte den von der Stadt Nürnberg veranstalteten Festabend; es war ein ganz feines Konzert des Lehrergesangvereins Nürnberg und des Philharmonischen Orchesters; nur fast zu fein waren die Weisen, die erklangen, bei dem Drange nach gegenseitiger Aussprache, der bei den Hunderten von Anwesenden am Vorabend des Schlusses des Kongresses naturgemäss sich noch kund tun musste. Wenn auch so durch die Darbietungen tüchtig geschulter Gesangskräfte und eines vortrefflichen Orchesters der Zunge einige Schranken auferlegt wurden, so bot sich doch Gelegenheit, dem einen oder andern der vielen Kongressbesucher noch die Hand zu drücken und ein frohes Wiedersehen anzuwünschen. Aber zu schnell waren doch auch diese Stunden dahin und nie mehr als gerade jetzt, da es zum Scheiden ging, regte sich beim einen und andern das Verlangen, dass man zum Augenblicke hätte sagen mögen:

„Verweile doch, du bist so schön!"

Ausser diesen Vergnügungsanlässen waren auch Führungen unter sachkundiger Leitung angeordnet, so zur Besichtigung der Stadt und ihrer Sehenswürdigkeiten, namentlich der Burg, des Rathauses und der Kirchen (Sebalduskirche, St. Lorenzkirche), durch das germanische Nationalmuseum mit seinen unendlichen Reichtümern von Schätzen aus den frühern Zeiten, durch die Bildungsinstitute und Wohlfahrtseinrichtungen, in die Fabrikanlagen der Siemens-Schuckertwerke, der Maschinenbaugesellschaft und der Bleistiftfabrik Joh. Faber etc.

Auch bei diesen Führungen zeigte sich, wie von Alters her auf geistigem Gebiete, namentlich auch in künstlerischer Hinsicht, und auf dem Gebiete des Handwerks, der Gewerbe und der Industrie ein reiches Leben in diesem Nürnberg pulsiert hat, dem die Stadt ihre gegenwärtige Grösse und ihre Bedeutung verdankt.

II. Verhandlungs- und Ausstellungsgegenstände.

1. Die Hygiene des Schulhauses.

Wie recht und billig, nahm die Hygiene der Schulgebäude einen hervorragenden Platz in den Verhandlungen des Nürnberger Kongresses ein; sie bildete den ausschliesslichen Gegenstand der Beratungen der Gruppe A. Es wurden im ganzen sieben Sitzungen abgehalten und in denselben vier Referate und 23 Vorträge angehört und erledigt. Einige davon behandelten die Hygiene der Schulgebäude im allgemeinen, wie die Referate von Prof. Blasius (Braunschweig), Stadtbaumeister Osterloh (Braunschweig) und der Vortrag von Prof. Hinträger (Gries), andere die Hygiene der Landschulhäuser, wie die Vorträge von Dr. Angerer (Weilheim), Ingenieur Recknagel (München), Dr. Pelikan (Schlan-Böhmen); die meisten hatten ein enger umschriebenes schulbauhygienisches Thema zum Gegenstand, wie zum Beispiel Orientierung der Schulgebäude (Prof. Erismann, Zürich), Normen für Tageslichteinfall in Schulen (Prof. M. Gruber, München) etc. Auf der mit dem Kongress verbundenen Ausstellung traten die auf den Bau und die Einrichtung der Schulgebäude sich beziehenden Gegenstände natürlicherweise noch mehr in den Vordergrund. Ausserdem war den Kongressbesuchern Gelegenheit geboten, die neuern grossartigen Schulbauten Nürnbergs zu besichtigen, und ein wesentlicher Teil der vom Ortsausschuss dem Kongress gewidmeten hochinteressanten, prächtig ausgestatteten Festschrift ist der Beschreibung der hervorragendern Schulhäuser der Kongresstadt und der bei ihrer Erstellung angewandten hygienischen Grundsätze gewidmet; der Abschnitt „Schulbau-Hygiene“ ist von Oberbaurat K. Weber in Nürnberg verfasst. Wir verdanken die Überlassung des Clichés zur Darstellung der Schulhausbauten Nürnbergs dem Entgegenkommen des h. Magistrats der Stadt.

Die nachfolgende Berichterstattung soll in systematischer, im wesentlichen den Referaten von Prof. Blasius und Stadtbaumeister Osterloh sich anlehnender Reihenfolge über das Gehörte und Gesehene kurz Auskunft geben.

A. Gesamtanlage des Schulhauses.

a) Allgemeines.

Prof. Hinträger (Gries), der durch Krankheit am Erscheinen verhindert war, hatte seinen Vortrag über „das Volksschulhaus der Gegenwart in hygienischer Beziehung“ nebst einer reichen

Sammlung von Volksschultypen aus den verschiedensten Ländern eingesandt; ersterer wurde verlesen und letztere wurden demonstriert. Dies gab Veranlassung zu einer Diskussion über die Frage, ob es sich empfehle, Normalpläne für Schulhäuser aufzustellen oder nicht. Dieselben fanden Befürworter und Gegner, letztere namentlich unter den Architekten. Von ärztlicher Seite hob man hervor, dass abgesehen davon, ob Normalpläne bestünden oder nicht, in jedem Falle eine Prüfung der Pläne für Neu- und Umbauten von Schulhäusern durch die Sanitätsbehörde unerlässlich sei. Ein Antrag von Staatsschreiber Dr. Huber (Zürich), man möchte in den verschiedenen Ländern die Erstellung und Veröffentlichung von Sammlungen typischer Schulbauten anregen, wie eine solche von der Konferenz schweizerischer Erziehungsdirektoren für die Schweiz geplant sei, wurde, nicht ohne Opposition, schliesslich angenommen und an das Kongresskomitee geleitet.

b) Bauplatz.

Prof. Blasius (Braunschweig) stellte folgende Anforderungen an einen Schulhausbauplatz auf:

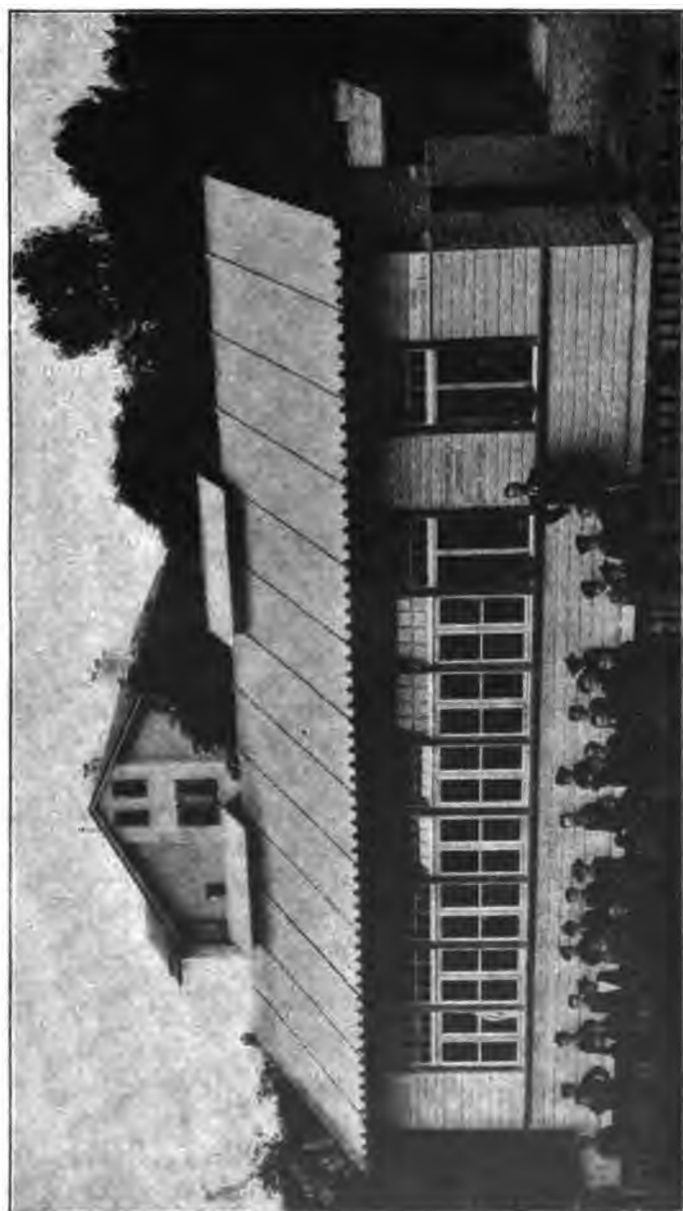
Derselbe muss möglichst im Mittelpunkte des Schulbezirks, jedenfalls nicht über zwei Kilometer von der Wohnung des Schülers entfernt liegen.

Es soll eine freie ruhige, nicht durch Strassenlärm und geräuschvolle oder raucherzeugende Gewerbebetriebe gestörte Lage haben und eine zweckmässige Anordnung der Gebäude gestatten, so dass die Schulzimmer richtig orientiert und in ausgiebigster Weise mit guter Luft und mit Licht versorgt werden können.

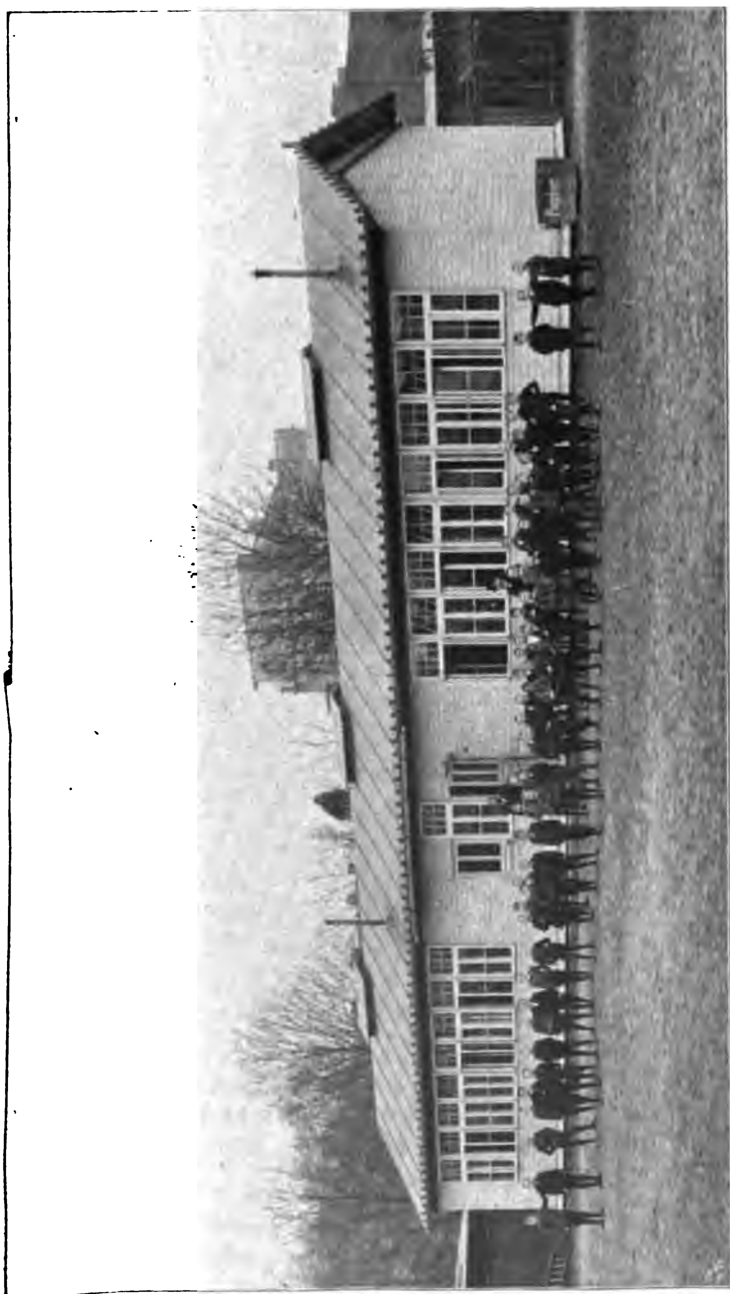
Der Bauplatz muss so gross sein, dass neben dem Schulhause noch ein für Turn- und Spielzwecke geeigneter Schulhof hergerichtet werden kann; derselbe soll pro Schulkind einen Flächeninhalt von mindestens zwei bis drei, besser fünf bis sechs Quadratmetern haben.

Der Baugrund soll nicht durch organische Stoffe verunreinigt sein; am besten ist festes Gestein oder trockener, grobkörniger Sand- oder Kiesboden. Der höchste Grundwasserstand muss wenigstens 50 cm. unter dem Kellerboden bleiben.

Während in Dörfern und kleinern Städten die Beschaffung eines geeigneten, den erwähnten Anforderungen entsprechenden Bauplatzes in der Regel keine Schwierigkeiten bietet, ist dies in grösseren Städten, wie Oberbaurat Weber (Nürnberg) in der Festschrift betont, oft eine sehr schwere Aufgabe. Die Stadtgemeinde Nürnberg hat daher



Einklassiger Döckerscher Schulpavillon.



Zweiklassiger Döckerscher Schulpavillon.

seit einigen Jahren das auch anderwärts zu empfehlende Verfahren eingeschlagen, bei sich bietender Gelegenheit im Stadterweiterungsgebiet im voraus Bauplätze zu erwerben für allfällig später zu erbauende Schulhäuser oder andere öffentliche Gebäude.

In der Diskussion wurde auch auf die in grossen amerikanischen und englischen Städten errichteten Dachspielplätze hingewiesen. Wo die hohen Bodenpreise die Anlage der nötigen Spiel- und Erholungsplätze unmöglich machen, kann auf diese Weise ein zweckmässiger Ersatz geschaffen werden.

c) Bausystem.

Als das in hygienischer Beziehung empfehlenswerteste System stellt Prof. Blasius (Braunschweig) das Pavillonsystem mit Einzelgebäuden (für zwei bis vier, höchstens sechs Klassen), welche um einen gemeinschaftlichen Spielplatz gruppiert werden, voran. Doch gibt er zu, dass Pavillonbauten in grösseren Städten des teuern Baugrundes halber nur ausnahmsweise möglich seien, und dass aus diesem Grunde die Erstellung von Zentralbauten nach dem Korridorsystem jetzt und wohl auch in Zukunft die Regel bilde. Für letztere bezeichnet er drei Hauptgeschosse als das zulässige Maximum. Die von den Kongressisten besuchten neuern Volksschulhäuser der Feststadt sind sämtlich dreistöckige Korridorbauten.

Das Pavillonsystem wurde von verschiedenen Seiten empfohlen; die damit gemachten Erfahrungen scheinen allgemein befriedigt zu haben. Die von Stadtbaudirektor Drobny (Karlsbad) ausgesprochenen Bedenken betreffend die genügende Heizbarkeit im Winter und betreffend das Verhalten in der Sommerhitze wurden durch die Berichte über die in Frankfurt a/M., in Hamburg und an andern Orten gemachten günstigen Erfahrungen zerstreut.

Hauptlehrer H. Th. Matth. Meyer (Hamburg) bezeichnet die Pavillons geradezu als die „Schulstätten der Zukunft“. In den 70er Jahren sei in Berlin die erste Schulbaracke erstellt worden, jetzt habe dieselbe schon eine ziemliche Ausbreitung erlangt. Die Vorzüge der Pavillons vor der Schulkaserne seien ganz erhebliche, sowohl in hygienischer als in pädagogischer und schultechnischer Hinsicht. Die Pausen könnten viel besser zur Erholung ausgenützt werden und bei Feuerausbruch oder Panik sei gar keine Gefahr vorhanden (Fehlen eines Treppenhauses etc.). Auch die Uebertragung von ansteckenden Krankheiten komme viel weniger oft vor. Anfänglich hätten die Lehrer sich gesträubt, in die Baracken zu gehen, jetzt sei es gerade

umgekehrt. Meyer hat namentlich mit den Döckerschen Baracken sehr gute Erfahrungen gemacht.

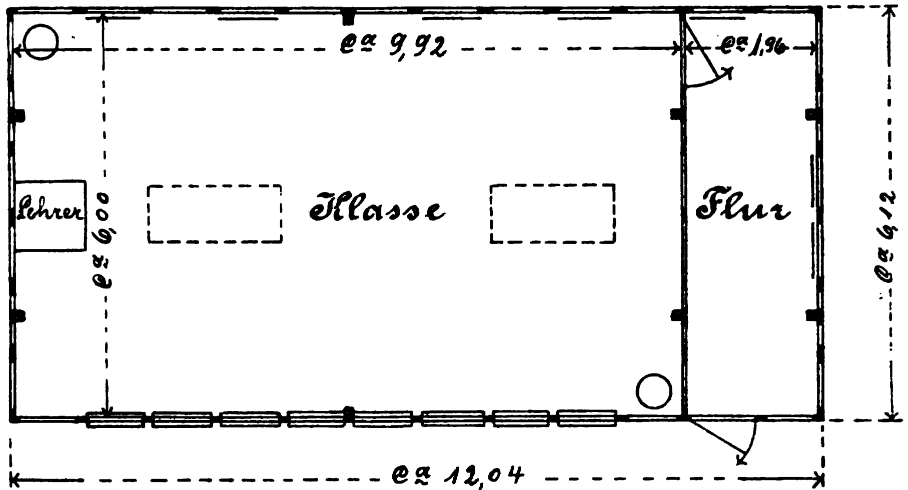
Bis jetzt sind allerdings die Schulbaracken mehr als Notbehelf



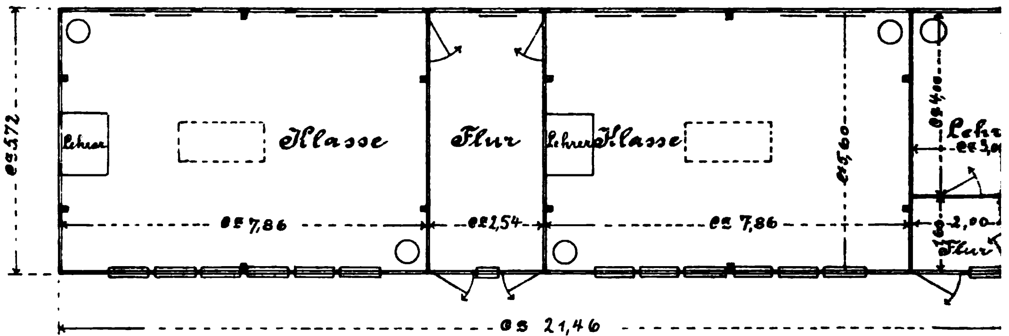
Klassenräume eines Döckerschen Schulpavillons.

bei plötzlich eintretendem Platzmangel erstellt worden. So sah sich beispielsweise die Stadt Nürnberg im Jahre 1899 genötigt, innerhalb weniger Monate sechs Schulbaracken zu erstellen, um sämtliche Schulkinder unterbringen zu können. Jede Baracke enthält in einem Erd-

geschosse vier Schulzimmer von normaler Grösse, einen geräumigen Vorplatz, die nötigen Aborte und einen Nebenraum und besteht aus Holzfachwerk, das aussen mit Portlandzementdielen und innen mit



Grundriss eines einklassigen Döckerschen Schulpavillons.



Grundriss eines zweiklassigen Döckerschen Schulpavillons.

Gipsdielen verkleidet ist. In den Zimmern sind eichene Riemenböden, in den Vorplätzen Plattenbelag; die Zimmer haben Oefen mit Luftzuführung, die Aborte, soweit Anschluss an das städtische Kanalnetz möglich, Wasserspülung. Jede Baracke ist von einem geräumigen Spielplatz umgeben. Erstellungskosten einer Baracke ca. 35,000 M.

Ansicht.



Grundriß

6,07
5,00
4,74
Pissoir
Abstell-Raum
10,06
4,10
9,80
Schulsaal
Vorplatz.
8,90
9,80
Schulsaal
6,50
Schulsaal
Lehrer-Zimmer
4,00
Schulsaal
26.19

Schulhausbarake der Stadt Nürnberg.

Auf der Ausstellung waren zwei Systeme transportabler Schulpavillons vertreten: Das Döckersche (Aktiengesellschaft Christoph und Unmack in Niesky O.-L.) und das Brümmersche (Deutsche Baracken-Baugesellschaft in Köln a./Rh.). Beide Arten von Pavillons sollen bei sachgemässer Unterhaltung eine mindestens 50jährige Haltbarkeit besitzen, sich rasch auf- und abbauen und



Brümmerscher Schulpavillon (Inneres).

leicht reinigen und desinfizieren lassen. Dazu kommt, dass sie in kurzer Zeit geliefert und sofort bezogen werden können. Die Heizungs-, Ventilations- und Belichtungsverhältnisse sind nach vorliegenden behördlichen Zeugnissen vollkommen ausreichende. Die Firma Christoph und Unmack hat nach Angabe ihres Prospektes bis zum 1. April 1904 im ganzen 59 fertige Schulpavillons à 1 bis 6 Klassen an 26 Städte (darunter einen vierklassigen Pavillon an Zürich) geliefert, während 13 weitere Pavillons bestellt sind. Die meisten Schulpavillons haben bezogen die Städte Bremen, Berlin III, Strassburg i./E., Elberfeld, München etc. Auch die Deutsche Barackengesellschaft hat

in zahlreichen Städten Schulpavillons erstellt, so in Berlin (sieben doppelklassige Pavillons), Bromberg, Köln, Offenbach a/M., Osterfeld, Ohligs, Borbeck, Gladbach, Zürich etc.

d) Orientierung des Gebäudes.

In dieser Frage gingen die Ansichten der verschiedenen Referenten und Votanten gänzlich auseinander. Während Prof. Blasius



Brümmerscher Schulpavillon (während des Unterrichts).

(Braunschweig) eine südliche Orientierung (S, S O und S W) der Schulzimmer empfiehlt, allerdings unter Berücksichtigung der herrschenden Windrichtung bei ganz freier Lage, tritt Prof. Erismann (Zürich) auf Grund seiner photometrischen Untersuchungen und mit Rücksicht auf die Hygiene der Augen für eine nördliche Richtung (N, NO und NW) ein, wie dies seiner Zeit schon Reklam und Förster getan haben. In den südwärts gelegenen Zimmern sei die Belichtung, namentlich im Frühjahr und Herbst, eine sehr unangenehme und nachgewiesenermassen eine ganz enorm wechselnde, was für die Augen sehr nachteilig sei. Gegen direktes Sonnenlicht könne



Brümmerscher Schulpavillon (Aeusseres).



Inneres eines Brümmerschen Schulpavillons der lateinlosen Realschule in Bromberg

man sich zwar durch Vorhänge oder Rouleaux schützen, nicht aber gegen die Hitze; zudem gehe dabei zu viel Licht verloren (manchmal 90 bis 95 %). Der ideale Schulfenstervorhang sei noch nicht erfunden. Daher erleide der hygienische Satz, dass Räume, in denen Menschen sich längere Zeit aufhalten, zeitweilig der direkten Sonnenbestrahlung zugänglich sein sollen, mit Bezug auf die Schule eine Modifikation in dem Sinne, dass wenigstens während des Unterrichts eine direkte Insolation ausgeschlossen sein solle. Erismann hält die Belichtung der Schulzimmer durch von N, NO oder NW her einfallendes diffuses Tageslicht für die beste; dieselbe garantiere eine


[illegible] einklassiger Schulpavillon der lateinlosen Realschule in Bromberg.

gleichmässige und unter sonst günstigen Verhältnissen (richtige Konstruktion und Grösse der Fenster, freie Lage des Gebäudes, helle Farben der Wände etc.) sogar an trüben Tagen hinreichende Helligkeit der Arbeitsplätze. Als Beweis dafür weist er auf die allgemein übliche nördliche Orientierung der Zeichnungssäle und Maler-Ateliers hin.

Übrigens verlangt Erismann nicht, dass man schablonenhaft alle Schulzimmer nach N, NO oder NW richte, man solle im Gegenteil im Einzelfalle den bestehenden Verhältnissen Rechnung tragen. Wo zum Beispiel kein Nachmittagsunterricht sei, könne man das Schulhaus ganz wohl nach SW orientieren. Auch werde man in nördlichen Gegenden eher eine südliche, in wärmern Gegenden dagegen eine nördliche Orientierung vorziehen.

Den von Erismann vertretenen Anschauungen stimmen bei: Prof. M. Gruber (München), Prof. Nussbaum (Hannover), welch letzterer sich namentlich gegen die SSO-Lage ausspricht, und Lehrer Praschak (südl. Steiermark); sie werden dagegen bekämpft von Dr. Kotelmann (Hamburg), Blasius (Braunschweig), Direktor Dörr (Frankfurt a/M.), Lehrer Thiel (Elberfeld) u. a. Kotelmann und Blasius bestreiten die von Erismann behauptete Schädlichkeit des Wechsels der Beleuchtungsintensität für die Augen; dieser Wechsel komme ja auch im Freien vor, und doch hätten die Leute, welche sich meist draussen aufhalten, die gesundesten Augen. Nur direkte Sonnenbestrahlung der Arbeitsplätze sei schädlich; um dies zu verhüten, seien eben Vorhänge oder Storren da. Die südlich gelegenen Zimmer böten so viele hygienischen Vorteile, dass man sie, wenigstens in Mitteleuropa, den Nordzimmern auch für Schulzwecke vorziehen müsse; in südlicheren Gegenden möge dies ja anders sein. Bauinspektor Rehorst (Halle) nimmt gerne Akt von den Ausführungen Erismanns, wonach es dem Architekten gestattet ist, für die Lage der Schulzimmer auf die örtlichen Verhältnisse Rücksicht zu nehmen, ohne dabei gegen hygienische Grundsätze zu verstossen; durch das Abgehen von der Schablone werde auch die Ästhetik beim Schulhausbau mehr als bisher zu ihrem Rechte gelangen.

e) Abstand von Nachbargebäuden.

Hinsichtlich der Distanz des Schulhauses von gegenüberliegenden oder von Nachbar-Gebäuden wurden verschiedene Postulate formuliert. Prof. Blasius (Braunschweig) stellte die etwas vage These auf, der Abstand müsse mindestens so gross sein, dass sämtliche Klassenzimmer der Einwirkung des Sonnenlichtes nicht ganz entzogen seien.

Ausführlich entwickelte Prof. Max Gruber (München) an der Hand instruktiver Zeichnungen, wie gross der Abstand der Nachbargebäude bei einer bestimmten Bauhöhe oder ungekehrt die Höhe des Gebäudes bei einer bestimmten Strassenbreite sein müsse, damit noch eine genügende Tagesbelichtung sämtlicher Schülerplätze eines Schulhauses stattfinde. Er geht dabei wie Erismann von der Ansicht aus, dass die Schulzimmer am besten nach Norden orientiert werden oder, wo es möglich ist, ihr Licht von oben erhalten (Sheddächer, Pultdächer). Der Reihe nach werden die Forderungen besprochen, welche Javal, Förster, Cohn und neuerdings Gotschlich hinsichtlich des Tageslichteinfalls aufgestellt haben. Gotschlich verfällt in seinem

Bestreben, ein leichtes Verfahren zu finden, in den schon von Förster und Javal begangenen Fehler, auf den Breitenwinkel keine Rücksicht zu nehmen und nur den Öffnungs- und den Einfallswinkel zu bestimmen; ersterer soll nach ihm 4°, letzterer 27° betragen. Der Referent steht auf dem Standpunkt von Cohn, der den Raumwinkel bestimmt wissen will und für jeden Schülerplatz im Minimum 50 Quadratgrade sichtbares Himmelsgewölbe verlangt, und weist nach, dass die Gotschlichsche Forderung je nach der Grösse des Breitenwinkels entweder eine zu niedrige oder eine zu hohe sein könne und dass dieselbe sich praktisch, namentlich in Städten, kaum durchführen lasse, da sie einen zu grossen Abstand von Nachbargebäuden bedinge. Man müsse sich den bestehenden Verhältnissen tunlichst anpassen und durch günstige Anordnung und Gestaltung der Fenster (schmale Pfeiler, keine Bogenfenster, Fenstersturz möglichst nahe an die Decke reichend, hohe Brüstung, Eisen- statt Holzrahmen, möglichste Ausnutzung des obersten Teils des Fensters durch Vermeidung von Fensterkreuzen) den Breitenwinkel möglichst zu vergrössern suchen; dann genüge auch ein kleinerer Öffnungswinkel, namentlich bei gleichzeitiger Elevation des Einfallswinkels. Gruber hat beispielsweise konstatiert, dass in einem Schulzimmer, welches er untersuchte, ein Platz bei einem Öffnungswinkel von 2°17′ und einem Neigungswinkel von 34°22′ noch eine genügende Belichtung (50° red. Raumwinkel) besass. Auf solche Weise wird es möglich, auch die Forderungen betreffend den Abstand der Nachbarhäuser von Schulgebäuden, der nach Trélat das 1½fache, nach Gotschlich sogar mehr als das doppelte der Gebäudehöhe betragen muss, ganz bedeutend herunterzuschrauben. Gruber zeigt an praktischen Beispielen, dass man bei einer Distanz, die nicht grösser ist als die Höhe des gegenüberliegenden Hauses, ganz genügende Belichtungsverhältnisse bekommen kann. Nötigenfalls können diese letztern durch Erhöhung des Fussbodens des Erdgeschosses über das Strassenniveau günstiger gestaltet werden. An schmalen Gassen ist auch der Ausweg möglich, dass man das Erdgeschoss gar nicht zu Schulzwecken verwendet, sondern bloss die obern Stockwerke.

Bei den neuern Schulhausbauten Nürnbergs hat man dafür gesorgt, dass die Fensterwände der Schulzimmer mindestens 21 m. von den gegenüberliegenden Hausfronten oder Baulinien entfernt sind. Da die Höhe von Privatgebäuden nach der dortigen Bauordnung bis zur Hauptgesimsoberkante 18 m. nicht übersteigen darf und die Fensterkonstruktion der Schulzimmer in der Regel den von Gruber

angedeuteten Anforderungen entspricht, so ist ein genügender Tageslichteinfall gesichert; auch von der innersten Sitzreihe ist ein hinreichendes Stück freien Himmels sichtbar. Durch dieses Zurückrücken der Schulhausfront an Strassen entsteht jeweilen vor derselben ein Vorgarten auf Kosten der Tiefe des hinter dem Schulhaus liegenden Schulhofes. Doch kann der Vorgarten unter Umständen auch zu Spielzwecken verwendet werden; jedenfalls gewährt er dem Schulhaus ausser dem nötigen Licht auch eine ruhigere und staubfreiere Lage.

f) Bauart und bauliche Anordnung.

Über diese Frage sprachen Prof. Blasius und Stadtbaumeister Osterloh. Der Inhalt ihrer Referate ist, kurz zusammengefasst, folgender:

Dauerhaftigkeit und Schutz gegen Feuergefahr sind für die Bestimmung der Bauart und die Auswahl der Baustoffe massgebend. Im allgemeinen ist der Massivbau, wenn gutes Steinmaterial und schnell erhärtender Mörtel verwendet wird, dem Holz- oder Fachwerkbau vorzuziehen.

Das Schulhaus wird am besten in ganzer Ausdehnung unterkellert. Die Mauern sollen gegen Grund- und Erdfeuchtigkeit durch Betonfundamente, Asphaltisolierung, Isolierschichten etc. geschützt werden.

Die Aussenwände sind aus festen, porösen, für Luft durchgängigen Materialien herzustellen; sie sollen den Witterungseinflüssen widerstehen, undurchlässig für Feuchtigkeit und wärmeerhaltend sein. Die Zwischenwände und Decken der Schulzimmer sollen derartig erstellt werden, dass störende Schallübertragungen nicht erfolgen können. Am besten sind mehrschichtige, massive Konstruktionen.

Eingänge und Treppen sind in genügender Anzahl und Breite vorzusehen, damit zum Beispiel bei Feuergefahr eine rasche Entleerung des Schulhauses stattfinden kann. Aus dem gleichen Grunde sollen die Türen nach aussen aufgehen. Die am Schulhofe liegenden Eingänge werden zweckmässig mit Schutzdächern versehen oder unter Vorhallen angebracht. Unbedeckte Freitreppen sollen vermieden werden. Zwischen den Eingängen, Treppenhäusern und den Korridoren sind Windfangtüren anzubringen.

Die Treppen sollen in grösseren Schulgebäuden eine Breite von mindestens 2 m., in kleinern eine solche von ca. 1,50 m. besitzen und durchaus solid und feuersicher konstruiert sein. Dieselben

dürfen nicht steil und auch nicht gewunden sein. Die Geländer sind so einzurichten, dass die Kinder nicht daran hinuntergleiten können.

Die Korridore sollen hell und luftig sein und eine genügende Breite (3 bis 4 m.) haben. Wenn letzteres der Fall ist und sie mit Lüftungsvorrichtungen versehen sind, so können die Korridore zur Aufbewahrung der Überkleider, Kopfbedeckungen und Regenschirme der Schulkinder verwendet werden. Besser ist allerdings die Anbringung besonderer Garderoben zwischen den Schulzimmern oder in offener Verbindung mit den Korridoren.

Die Klassenzimmer werden am besten einreihig, auf einer Seite des Gebäudes angeordnet. Wenn dies nicht ausführbar ist, so ist wenigstens ein gemischtes System, mit Seiten- und Mittelkorridoren zu wählen.

Für die Bedachung der Schulhäuser sind feuersichere Materialien zu wählen, luftdurchlässige Ziegel, Schiefer und dergleichen, dagegen keine Metalle. Osterloh verlangt die Anbringung von Blitzableitern, welche regelmässig, in nicht zu langen Zwischenräumen zu prüfen und in ordnungsmässigem Zustand zu erhalten seien.

Selbstverständlich ist für eine gute Abführung des Tagwassers zu sorgen. Das Gebäude soll vor dem Bezug gut ausgetrocknet sein (mindestens auf 1 °/o Wassergehalt des Mörtels), daher ist die Bauzeit nicht zu kurz, etwa auf zwei Jahre, zu bemessen. Von Zeit zu Zeit sollen die bestehenden Schulhäuser auf ihren baulichen Zustand untersucht werden.

Die Wohnung des Schulabwarts soll einen gesonderten Eingang besitzen und vom übrigen Teil des Gebäudes abgetrennt sein. Noch besser ist es, die Wohnung ausserhalb des Schulhauses anzubringen.

Vollständige Trennung von den Schulräumen postulierte Dr. Angerer (Weilheim) auch für die Lehrerwohnungen in den Landschulhäusern.

In ästhetischer Hinsicht stellte Stadtbaumeister Osterloh (Braunschweig) die Forderung auf, das Schulhaus solle, bei tunlichster Einfachheit und vollkommener Zweckmässigkeit, sowohl durch seine äussere Gestaltung als auch durch eine harmonische und stimmungsvolle Ausbildung der Innenräume einen nachhaltigen belebenden Eindruck auf das Gemüt des Kindes hervorzubringen vermögen. Besondern Wert legt er auf frische und fröhliche Farben in den Schulzimmern und eine für den kindlichen Sinn verständliche und fassbare Ausschmückung derselben.

Über die Frage, ob unter den Schulbaracken Hohlräume vorzusehen seien oder nicht, erhob sich eine kleine Kontroverse. Prof. Nussbaum (Hannover) wies darauf hin, dass sich in solchen Hohlräumen Kondenswasser bilde, welches zu Pilzvegetationen Veranlassung gebe. Schliesslich einigte man sich dahin, es sei am empfehlenswertesten bei stabilen Schulbaracken den Fussboden direkt auf den Erdboden zu legen und ihn gegen die Erdfeuchtigkeit gut (z. B. durch Beton) zu isolieren. Bei den transportablen Baracken dagegen, deren Doppelböden auf Schwellen und Unterlaghölzern ruhen, lässt sich das Entstehen eines Hohlraums unter dem Fussboden nicht vermeiden, auch wenn man den Aufstellungsplatz betoniert oder ihn bekiest und darüber Teerpappe ausbreitet. Übrigens sind bei der Mehrzahl der bestehenden fixen Baracken, auch bei denjenigen in Nürnberg, Hohlräume unter dem Fussboden vorhanden.

Die neuen Nürnberger Volksschulhäuser sind nicht nach einem einheitlichen Plan erstellt, weil man sich in jedem einzelnen Fall ausser dem Bedürfnis an Schulräumen der Form des Bauplatzes anpassen musste. Es finden sich daher sowohl einreihige als gemischte und zweireihige Anlagen; doch ist dafür gesorgt, dass auch bei den letztern der Hauptkorridor durch geeignete Anlage von Treppenhäusern und Fenstern an den Enden reichliche Tagesbeleuchtung erhält. Da Knaben und Mädchen eines Schulbezirks in Nürnberg getrennt, aber im gleichen Schulhaus unterrichtet werden, so ist eine Trennung des Gebäudes in der Weise durchgeführt, dass jede der beiden Abteilungen ihren eigenen Eingang mit Treppenhaus und Abortanlage besitzt. Die Turnhalle dagegen wird gemeinschaftlich benutzt. In einem der zur Zeit im Bau begriffenen Schulhäuser sind zum erstenmal zwei Turnhallen vorgesehen. Diese Schulhausbauten enthalten für die beiden Geschlechter (8 Schuljahre) je 15 bis 17, zusammen also 30 bis 34 normale Schulzimmer (10 : 6,5 m.), mit Raum für 50 bis 60 Kinder, auf drei Stockwerke verteilt. Dazu kommen noch einige kleinere Lehrzimmer für Religionsunterricht und dergleichen, unter Umständen eine Schulküche (12,5 : 6,5 m.) nebst den zugehörigen Nebenräumen, mehrere Lehrerzimmer, Amtszimmer für die Schulinspektoren, Schulbäder, Karzer, Aborte, dann eine Wohnung für einen Schulabwart und eine solche für einen Heizer, ferner eine Turnhalle (etwa 20 : 10 m.), mit einer einzigen Ausnahme im Erdgeschoss, und schliesslich bei einigen Neubauten eine Aula. Die lichte Höhe der Schulzimmer beträgt 4 m., die der Turnhallen mindestens 5 und die der Abwart- und Heizerwohnungen mindestens 2,7 m.

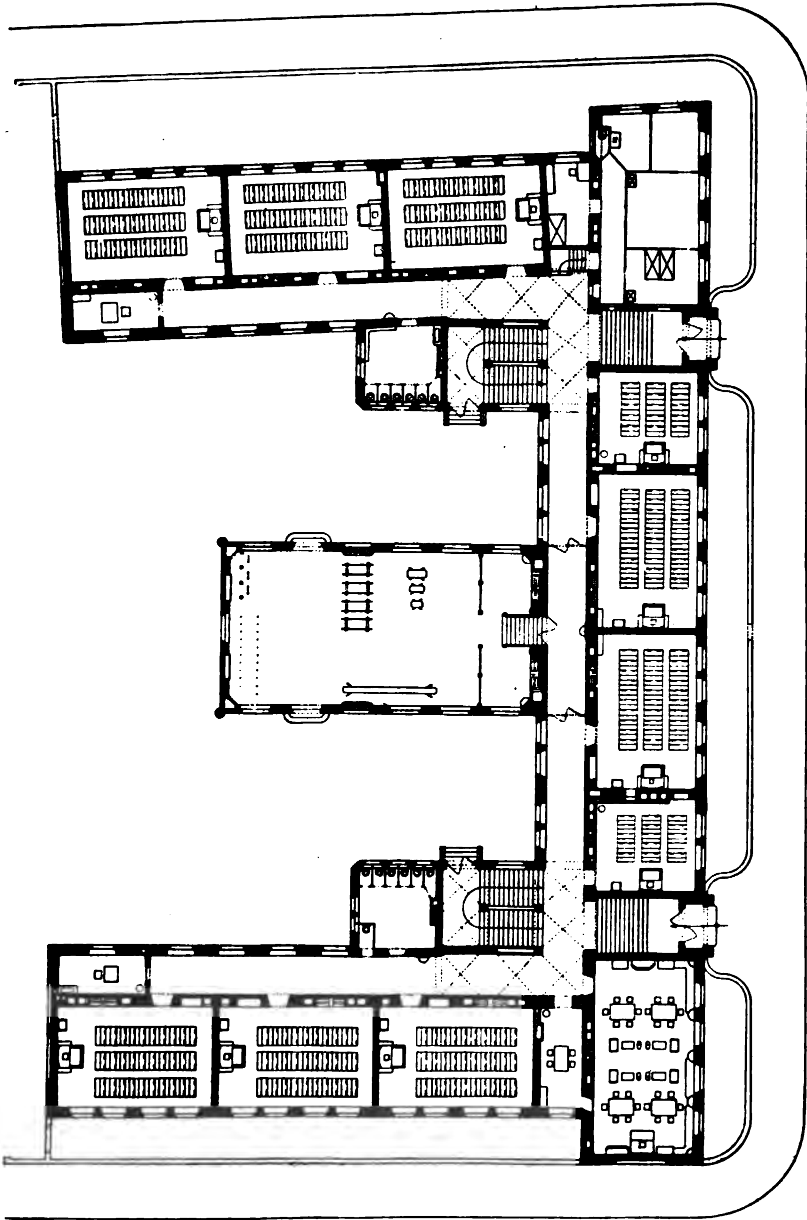
Letztere sind entweder übereinander angebracht oder die eine im Souterrain, die andere über dem Brausebad, dem dadurch eine grössere lichte Höhe gegeben werden kann. Die Treppen bestehen in allen Schulhäusern aus Granitstufen auf steinernen Zungenmauern. Die Korridore haben eine Breite von 2,5 bis 4 m. und sind massiv eingewölbt; ihre Fussböden sind aus Mosaikplatten hergestellt. In neuerer Zeit werden sowohl Treppenhäuser als Gänge 1,5 m. hoch mit glasierten oder unglasierten Wandplatten verkleidet.

Für die Zwischendecken, welche früher aus Holzbalkenlagen mit der gewöhnlichen Deckenkonstruktion (Fehlboden, Sandauffüllung und eichenem Riemenbelag auf Fichtenblindboden) erstellt wurden, kommen seit 1900 nur noch eiserne Gebälke mit Massivdecken (wie Könensche Plandecke, Zementhohldecke, Wabensteindecke, Schlackenbetondecke) zur Verwendung. Bei den Massivdecken werden zweiteilige zusammengesetzte Konstruktionen angewendet, um die Schallübertragung möglichst zu verhindern.

Als Baumaterial wurde für die Schulhäuser in den alten Stadtbezirken hauptsächlich der grobkörnige Sandstein aus der Umgebung Nürnbergs gebraucht, sowohl zu den Gesimsen, Fenster- und Büreinrahmungen etc. als auch zu den glatten Flächen; in den neuern Stadtbezirken dagegen tritt das Backsteinmauerwerk mit Kalkmörtelverputz nach Münchner Art mehr in den Vordergrund, was, wie Oberbaurat Weber mitteilt, weniger auf das Bestreben der Kostenersparung, als vielmehr auf die Notwendigkeit zurückzuführen ist, innerhalb kürzester Zeit die Schulhäuser fertig stellen zu müssen. Bei ausschliesslicher Verwendung von Haustein verlängert sich, wenigstens in Nürnberg, die Bauzeit um mindestens $^1/_3$.

Der vom Gebäude freigelassene Teil des Bauplatzes ist in der Regel mit einem Eisengitter auf Steinsockel eingefriedigt, mit einigen Bäumen bepflanzt und dient als Spiel- und Tummelplatz für die Schulkinder.

Als Typus dieser Nürnberger Schulpaläste ist in der Festschrift das Volksschulhaus am Melanchthonplatz eingehend beschrieben. Es ist ein einreihiger, dreistöckiger Korridorbau und besteht aus einem 69 m. langen, in der Richtung OW liegenden Mittelflügel und zwei 43 m. langen von N nach S laufenden Seitenflügeln. Gänge, Treppenhäuser und Aborte liegen nach dem Hofraum zu, die Schulzimmer nach N, O und W. An den Mittelflügel ist nach dem Hof zu die Turnhalle angebaut. Der Bauplatz misst 4470 m^2 (überbaute Fläche 1760, Hofraum 2220 und Vorgarten 490 m^2); der Fussboden



Nürnberg. Volksschulhaus am Melanchtonplatz. Grundriss des Erdgeschosses.



Schulhaus am Melan

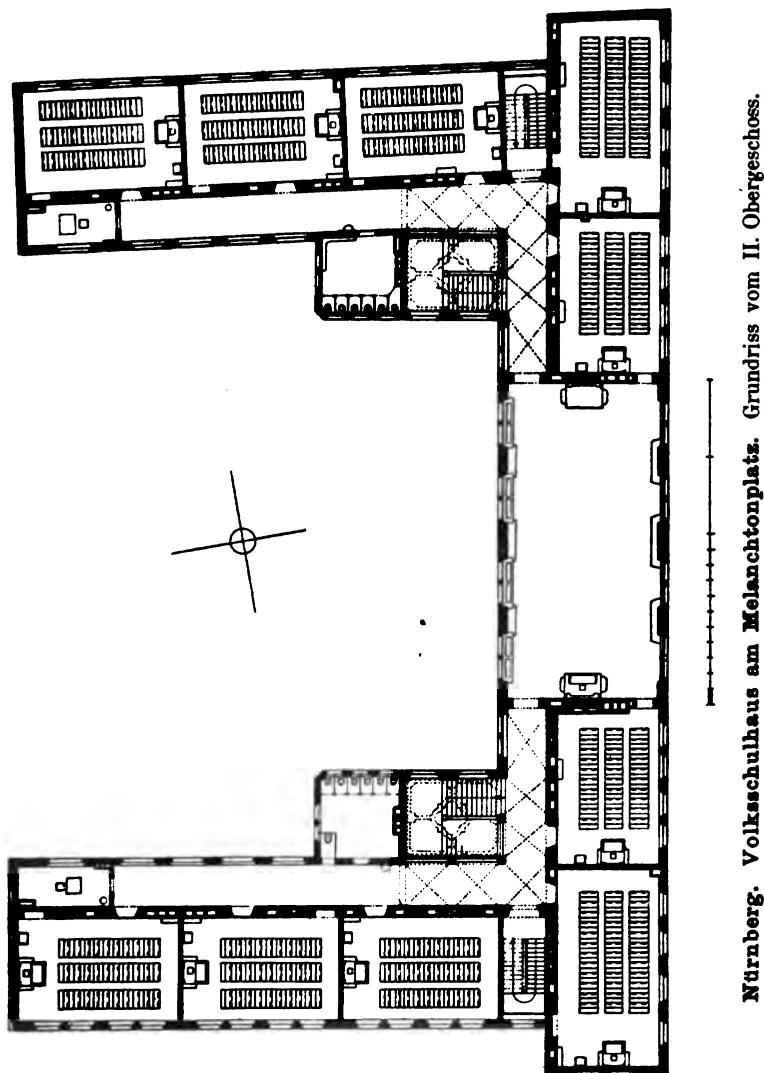
Vorde



...htonplatz in Nürnberg.

...ansicht.

des Erdgeschosses ist 2 m. über den Trottoirs der umgebenden Strassen. Die Gebäudehöhe beträgt bis Hauptgesimsoberkante 15,5 m., im mittlern Teil des Mittelflügels hauptsächlich aus architektonischen Grün-



Nürnberg. Volksschulhaus am Melanchtonplatz. Grundriss vom II. Obergeschoss.

den 19 m. Im Untergeschoss sind Kessel-, Kohlen- und Holzraum für die Niederdruck-Dampfheizung, die Frischluft-Vorwärmkammern, ein Brausebad (12,5 : 6,5 = 81 m²) mit Auskleideraum (10,0 : 6,5 m. = 65 m²), eine Waschküche nebst Trockenkammer (5,9 : 6,5 m. =

38 m²), eine Heizerwohnung, bestehend aus drei Zimmern, Küche, Gang und Abort, und ausserdem noch rund 325 m² Kellergrundfläche zur Disposition. Die lichte Höhe des Brausebadraumes beträgt 4, die der Heizerwohnung 3,4 m. Im Erdgeschoss befinden sich acht Schulzimmer von normaler Grösse (10 : 6,5 m. = 65 m²) und ein grösserer Lehrsaal (12,6 : 6,5 m. = 82 m²), der eventuell als Schulküche eingerichtet werden kann, zu welchem Zwecke bereits die nötigen Kaminanlagen vorhanden sind, daneben ein Lehrerzimmer (2,76 : 6,5 m. = 18 m²), zwei Inspektorenzimmer (à 6,0 : 6,5 = 39 m²), zwei Karzer (à 5,6 : 2,5 m. = 14 m²), die Turnhalle (19,6 : 10 m. = 196 m²), zwei Treppenhäuser (mit 2,37 m. breiten Treppen) und je eine Abortanlage (à sechs Sitze), die eine mit Pissoir-Rinnen, die andere mit einem besondern Abort für Lehrer. In der nordwestlichen Ecke des Erdgeschosses, unmittelbar neben einem der Haupteingänge ist ausserdem die Wohnung für den Schulabwart untergebracht (drei Zimmer, eine Mägdekammer, Küche, Gang und Abort). Das erste Stockwerk enthält 10 normale Schulzimmer (à 10 : 6,6 m. = 66 m²), vier kleinere Lehrzimmer (à 2,75 : 6,6 m. = 19,5 m², bezw. 5,7 : 2,6 m. = 14,8 m²) und zwei grössere Lehrsäle (à 12,7 : 6,6 m. = 84 m²). In den beiden letztern 0,6 m. tiefe Garderobeschränke, welche mit der Entlüftung in Verbindung stehen. Im zweiten Stock sind untergebracht: acht normale Schulzimmer (10,1 : 6,6 m. = 67 m²), zwei kleinere Lehrzimmer (à 5,7 : 2,6 m. = 15 m²), zwei grössere Lehrsäle (à 12,7 : 6,6 m. = 84 m²) und in der Mitte des Mittelflügels eine Aula (20,4 : 9,8 m. = 200 m²). Im ersten und zweiten Stock sind gleiche Abortanlagen wie im Erdgeschoss. Die Breite der Korridore beträgt 2,60 bis 2,65 m., die Höhe sämtlicher Schulzimmer 4 m., der Turnhalle 6,2 m., der Aula 7,6 m. und der Abwartwohnung 3 m.

Die Kosten dieses Schulhauses (die Abrechnung hat noch nicht stattgefunden) sind ohne Bauplatz auf 620 540 M. (darunter für innere Einrichtung 34 301 M.) veranschlagt; der Bauplatz kommt die Stadtverwaltung auf ca. 134 100 M. (1 m² à 30 M.) zu stehen, repräsentiert jetzt aber ungefähr den doppelten Wert. Die übrigen neuen Nürnberger Volksschulhäuser kosteten ohne Bauplatz 5 bis 700 000 M.

B. Schulzimmer.

a) Grösse.

Nach dem Referat von Prof. Blasius sollen die Schulzimmer eine Länge von etwa 9, eine Breite von etwa 6,4 bis höchstens 7 m. und

eine lichte Höhe von 4 bis 4,2 m. besitzen und nicht mehr als 50 bis 54 Schüler aufnehmen, so dass auf einen Schüler etwa 1 m^2 Bodenfläche und 4 bis 5 m^3 Luftraum kommen. Diese These wird von keiner Seite bekämpft. Inspektor Stälens (Blankenberghe), welcher derselben ebenfalls beipflichtet, erörtert die Gefahren der Klassenüberfüllung sowohl in hygienischer als in pädagogischer Hinsicht und teilt mit, die Vereinigung der belgischen Lehrer habe sich in einer jüngst stattgefundenen Versammlung auf das Postulat geeinigt, dass die Schülerzahl einer Klasse 40 nicht übersteigen solle.

Wie bereits erwähnt, hat das für 50 bis 60 Kinder berechnete Normalschulzimmer der neuen Nürnberger Schulhäuser und auch der Schulbaracken eine Länge von 10 und eine Breite von 6,5 m., also eine Grundfläche von 65 m^2 und bei der vorschriftsmässigen Höhe von 4 m. einen Kubikinhalt von 260 m^3. Es kommen somit auf ein Schulkind 1,1 bis 1,3 m^2 Bodenfläche und 4,3 bis 5,2 m^3 Luftraum.

Die Schulräume in den transportablen Schulbaracken haben meistens eine Länge von 9 bis 11 m. und eine Breite von 5 bis 7 m., mithin eineBodenfläche von 45 bis 77 m^2.

b) Decke, Wände und Fussboden.

Über den innern Ausbau der Schulzimmer stellte Stadtbaumeister Osterloh (Braunschweig) folgende Thesen auf:

„Die Untersicht der Decke ist eben und glatt herzustellen und weiss oder ganz hell getönt mit Leim- oder Kalkfarbe zu streichen. Die Wände sind glatt zu verputzen, im untern Teile (etwa 1,5 m. hoch) mit einer schlichten ebenen Holzverkleidung oder einem festen, mit Öl- oder Emailfarben zu streichenden Zementverputze und dergleichen zum Schutze gegen Beschädigungen zu versehen und oben mit einer nicht blendenden hellen, am besten lichtgrünen Leimfarbe zu streichen.

Der Fussboden ist mit Linoleum (auf Gipsestrich) oder einem ähnlichen Stoffe glatt und fugenlos zu belegen. Falls Holz zur Verwendung kommen soll, sind Riemen- oder Parquettböden aus hartem und trokkenem Eichen- oder Buchenholz herzustellen, welche in angemessenen Zwischenräumen mit einem staubbindenden Öle einzureiben sind.

Zur Verhütung von Schmutzwinkeln empfiehlt sich die Anbringung von Viertelhohlkehlen in den Ecken zwischen Fussboden und Wänden, beziehungsweise eine voutenartige Verbindung der letztern mit einander."

Osterloh verwirft Holzdecken, ebenso Böden aus weichem Holz gänzlich und bezeichnet Linoleum (Ia. Qualität) auf Gipsestrich als die beste Bodenkonstruktion für Schulzimmer, was von einer Reihe von Votanten bestätigt wird. Die sogenannten „hygienischen fugenlosen Fussböden", von denen Muster in der Ausstellung vertreten sind, kann er nicht empfehlen. In letzterer Beziehung stimmt ihm Prof. Nussbaum (Hannover) voll und ganz bei, während er anderseits den Linoleumbelag, wenn schon als gut, doch nicht als ideal bezeichnen kann, da das Linoleum sich allmählich zusammenziehe und Fugen bilde. Nussbaum hält für Schulzimmer den Eichenriemenboden als das beste.

Bauinspektor Rehorst (Halle) empfiehlt Torgament als Überzug alter, rissiger, viele Fugen aufweisender Fussböden aus Tannholz und dergleichen; bei Neubauten dagegen will er nur Linoleum auf Gipsestrich verwendet wissen.

In den neuesten Nürnberger Schulhäusern findet sich in den Zimmern ausschliesslich Linoleumbelag auf Bimskiesestrich, in den vor 1900 erstellten Bauten dagegen eichener Riemenbelag auf Fichtenblindboden. Im letztern Falle bestehen die Zwischendecken aus Holzbalken und die Decken aus Dachlatten mit Doppelberohrung und Kalkmörtelstuck.

Die Wände der Schulzimmer sind im untern Teile mit Ölfarbe, im obern gleich wie die Decken mit Kalkfarbe gestrichen.

Über „desinfizierende Wandanstriche" für Schulen (Krankenhäuser, Heilstätten, Laboratorien etc.) hielt Stabsarzt Dr. Jacobitz (Karlsruhe) einen sehr interessanten Vortrag. Er wies darin, auf Grund seiner im hygienischen Institut der Universität Halle a. S. vorgenommenen Versuche nach, dass eine Reihe von Anstrichfarben desinfizierende Eigenschaften besitzen.

Die besten Ergebnisse lieferten ihm die unter dem Namen „Pefton" in den Handel gebrachten Porzellanemailfarben 2097 B und 2098 B, sowie eine Bleiweiss- und eine Zinkweiss-Ölfarbe der Firma Rosenzweig und Baumann in Cassel und dann Zoncafarbe No. 101 der Firma Zonca & Cie. in Kitzingen; Amphibolin-, Hyperolin- und Leimfarben dagegen erwiesen sich als nur in geringem Masse desinfizierend. Die desinfizierende Wirkung liess sich bei den Pefton- und Ölfarbenanstrichen noch nach 4, 6 und 12 Monaten, allerdings in allmählich vermindertem Masse, konstatieren. Die zur Abtötung von aufgestrichenen Staphylococcus aureus -Kulturen notwendige Zeit betrug zum Beispiel bei frischem Farbenanstrich 12 Stunden,

10 Wochen später 48 Stunden, nach 4 Monaten 4 Tage und nach 6 Monaten ebenfalls 4 Tage. Die desinfizierende Wirkung dieser Farben wird von Jacobitz auf die bei dem Trocknen ihres Bindemittels, des Leinöls, sich bildenden gasförmigen Substanzen (Kohlensäure, flüchtige Fettsäuren und Aldehyde, namentlich Acetaldehyd, Akrolein und Formaldehyd) zurückgeführt. Weitere Versuche und Erfahrungen müssen lehren, ob diese Anstriche für Schulen einen wirklichen praktischen Wert besitzen.

c) Fenster und Tagesbelichtung.

Die Hauptreferate über Anlage der Fenster und Tageslichteinfall hielten Prof. Blasius (Braunschweig), Prof. Gruber (München), Prof. Erismann (Zürich) und Baurat Wingen (Bonn).

Blasius führte folgendes aus: Die Schüler sollen das Licht von links erhalten, die Schulzimmer müssen daher nur auf einer Längsseite mit Fenstern versehen sein und zwar in gleichmässiger Verteilung auf die ganze Länge unter tunlichster Beschränkung der Zwischenpfeiler. Die Fenster sollen bis nahe an die Decke reichen und oben geradlinig oder flachbogig, nicht rund- oder spitzbogig sein; die Gesamtfläche aller Fensteröffnungen darf nicht weniger als $^1/_5$ der Bodenfläche betragen. Die Fensterbrüstung ist wenigstens 1 m., besser 1,2 bis 1,3 m. hoch anzunehmen. Die Rahmen sind möglichst schmal herzustellen. Oben sollen Kippflügel angebracht werden; die untern Flügel müssen leicht geöffnet und in jeder Stellung fixiert werden können. Doppel- und Winterfenster sind wegen Beeinträchtigung der natürlichen Beleuchtung und Lüftung im allgemeinen nicht zu empfehlen.

Zur Abhaltung der direkten Sonnenstrahlen sind innere Zugvorhänge aus weisser, dichter Leinwand nötig; in besondern Fällen ist die Anbringung von äussern Zug-Jalousien aus schmalen Brettchen oder durchscheinendem Stoffe erforderlich. Nur im Sommer grünende Klettergewächse an den Südfassaden sind für das Gebäude unschädlich und helfen die Südzimmer kühl halten. Oberlicht ist namentlich zu verlangen für Zeichen- und Handarbeitszimmer; dieselben müssen daher in mehrstöckigen Bauten in das oberste Geschoss verlegt werden. Beim Pavillonsystem ist die Deckenbeleuchtung leicht durchführbar und allgemeiner verwendbar.

Aus den bereits oben (A d und e) besprochenen Referaten von Gruber und Erismann sei hier bloss noch angeführt, dass beide für die Schulzimmer den nördlichen Tageslichteinfall dem südlichen

vorziehen und wie Blasius die Notwendigkeit einer richtigen Konstruktion der Fenster (möglichst hohes Hinaufreichen, schmale Pfeiler, hohe Brüstung etc.) betonen.

Gruber redet namentlich der möglichst ausgedehnten Verwendung von Oberlicht (Atelierbeleuchtung) das Wort. Seitenlicht, am



Nürnberg. Schulhaus Labenwolfstrasse. Ansicht.

besten diffuses Tageslicht, soll möglichst hoch von links einfallen. Gegenüber Gotschlich, welcher für jeden Schülerplatz ein sichtbares Stück Himmelsgewölbe entsprechend einem vertikalen Öffnungswinkel von 4° bei einem Einfallswinkel von 27° verlangt, betont er, dass bei einer richtigen baulichen Anordnung der Öffnungswinkel wesentlich reduziert und der Einfallswinkel erhöht werden könne.

Die Forderung Cohns, dass das Stück Himmel mindestens 50 Quadratgrade, mit dem Weberschen Raumwinkelmesser bestimmt, haben müsse, um einem Sitzplatz genügende Helligkeit zu gewähren, sei nicht übertrieben, wenn auch diese Feststellung noch nicht als endgültig anzusehen sei. In Abweichung von Blasius, dem er im übrigen beistimmt, hält Gruber für unser Klima Doppelfenster für notwendig; man solle durch wasseranziehende Substanzen, welche dazwischen gelegt werden, nur dafür sorgen, dass die Fenster nicht einfrieren, dann sei die Beeinträchtigung der Belichtung nicht wesentlich. Wenn übrigens einmal, zum Beispiel während den kürzesten Tagen oder aus andern Gründen die Tagesbelichtung eine ungenügende sein sollte, so müssten augenanstrengende Arbeiten auf eine günstigere Stunde verlegt werden.

Baurat A. Wingen (Bonn) hält das von Cohn verlangte Helligkeitsminimum eines Platzes, zehn Meterkerzen, für die unterste zulässige Grenze; als befriedigend könne erst eine Helligkeit von 50 Meterkerzen angesehen werden. Er bespricht alsdann die Methoden der Tageslichtmessungen in den Schulen und demonstriert das von ihm angegebene Photometer, welches sich namentlich für Lehrer eigne, um jederzeit während des Unterrichts mit Leichtigkeit konstatieren zu können, ob die Plätze der Schüler auch wirklich genügend hell seien. Ein solcher Apparat in der Hand des Lehrers sei ganz besonders geeignet, Schädigungen der Schüleraugen durch ungenügendes Licht zu verhüten.

In der an die Referate sich anschliessenden Diskussion berichtet Dr. Bied (Krakau) über seine vergleichenden Untersuchungen mit dem Wingenschen und dem Weberschen Photometer, welche hinsichtlich Genauigkeit des Ergebnisses zu Ungunsten des erstern ausgefallen sind. Für praktische Schulzwecke sei das einfachere Wingensche Instrument wohl verwendbar, für wissenschaftliche Untersuchungen dagegen nicht.

Auch Prof. H. Cohn (Breslau) empfiehlt das Wingensche Instrument als bequem, billig [1]) und praktisch ausreichend. Er hat damit im Zeitraum von zwei Stunden die Tageshelligkeiten von 15 Hörsälen bestimmt.

Prof. Gruber (München) tritt für die Wichtigkeit der Raumwinkelmessung ein, wozu, namentlich bei trüber Witterung, auch noch andere Messungen kommen müssten. Die Bestimmung der

[1]) Max Wiese, Charlottenburg (Kantstrasse 90), liefert das Wingensche Photometer neuester Konstruktion zu 30 Mk.

Helligkeit durch Leseproben (Cohnscher Lichtprüfer) scheint ihm für die Praxis das einfachste und bequemste. Entgegen Wingen hält er, unterstützt von Prof. Nussbaum (Hannover), daran fest, dass man nicht nötig habe alle Plätze auf ihre Helligkeit zu kontrollieren, es genüge, Messungen an den am schlechtesten belichteten Plätzen vorzunehmen.

Dr. Bruglocher (Ansbach) ist mit der Forderung, dass die Fensterfläche mindestens $^1/_5$ der Bodenfläche betragen solle, einverstanden, aber nur unter der ausdrücklichen Voraussetzung, dass bei der Berechnung der erstern ausschliesslich die lichtspendende Fläche in Betracht gezogen werde.

Baurat Osterloh (Braunschweig) berichtet über die ausserordentlich günstigen Resultate, welche in Bezug auf die Tagesbelichtung in der Gewerbeschule in Braunschweig erzielt worden sind durch Hinaufführen der Fenster bis an die Decke, hohe (1,8 m.) Fensterbrüstungen, dunklen Anstrich (grün, braun, schwarz) des untern Teils der Wand und hellen Anstrich des obern Teils und der Decke.

Bauassessor Wieselsberger (Würzburg) weist auf die doppelt verglasten Fenster (Zwischenraum $1^1/_2$ bis 2 cm.) als Ersatz von Doppelfenstern hin, die nach seinen Erfahrungen zwar in wärmeökonomischer Hinsicht den letztern nachstehen, aber in Bezug auf die Tagesbelichtung wesentliche Vorteile darbieten. Auch in einigen Schulen Nürnbergs hat man damit gute Erfahrungen gemacht.

Zum Schutze gegen direktes Sonnenlicht empfiehlt Dr. Schneider (München) Ornamentglas (Glas, das auf der einen Seite glatt ist und auf der andern ornamentartige Erhabenheiten zeigt), welches nach seinen Versuchen Zerstreuung des Lichtes bedingt, wodurch die Helligkeit der Fensterplätze gemildert und die der tiefern Plätze verbessert werde. Er schlägt vor, an Stelle der Vorhänge bewegliche Rahmen mit Ornamentglas anzubringen. Bauinspektor Rehorst (Halle) bezweifelt, dass man durch Ornamentglas diffuses Licht erreichen werde, und glaubt, mattiertes Glas sei vorzuziehen. Zug-Jalousien sind nach seiner Ansicht verwerflich, in welcher Anschauung er von anderer Seite unterstützt wird. Prof. Max Gruber (München) hält die Abblendung der Sonnenstrahlen durch Ornamentglas für nützlich. Vorhänge sollen am besten weiss sein (feinfädiger Shirting, der nach Cohn nur 40 bis 50 % Licht absorbiert) und müssen als Ganzes von oben nach unten und von unten nach oben gezogen werden können, so dass jedes beliebige Querstück des Fensters verdeckt werden kann.

In der Ausstellung hat Franz Blab (München) Normalschulhausfenster (einfache und doppelte) ausgestellt, die sich einerseits durch grosse Scheiben (jeder Flügel, auch der Kippflügel hat eine einzige Scheibe), anderseits durch praktische Beschläge, namentlich einen zweckmässigen „verbesserten Oberlichtöffner" auszeichnen. Empfehlenswert erscheinen auch die von J. G. Wolf (Graz) ausgestellten Doppelschiebfenster, sowohl hinsichtlich Belichtung als Ventilation.

Prof. Dr. H. Cohn (Breslau) berührte in seinem in der I. Plenarversammlung gehaltenen Vortrag über das Thema „Was haben die Augenärzte für die Schulhygiene geleistet und was müssen sie noch leisten?" auch die Frage der Tagesbelichtung der Schulzimmer und gab eine kurze Geschichte der Photometrie und der Raumwinkelmessung. Er fordert zunächst eine Lichtrevision sämtlicher Schulklassen, da Tausende von Schulzimmern noch niemals untersucht worden seien. Von jeder Klasse sollte mit dem Wingenschen Photometer eine Belichtungsskizze gemacht werden, ebenso eine Skizze mit dem Weberschen Raumwinkelmesser und endlich eine Skizze über die Helligkeit der verschiedenen Arbeitsplätze bei künstlicher Beleuchtung. Gestützt auf die erhaltenen Befunde müsse dann für Abhülfe von Übelständen gesorgt werden. Bei bestehenden Bauten könne die mangelhafte Tagesbelichtung durch Spiegel oder durch Luxfer-Prismen, die nicht von amerikanischen Ingenieuren, sondern von Prof. Förster in Breslau schon vor 20 Jahren erfunden worden seien, verbessert werden. Er demonstriert ferner 18 verschiedene Vorhang- oder Rouleauxstoffe, die von 40 (feinfädiger Shirting) bis 99 % (grauer dicker Rouleauxstoff) Licht absorbieren.

d) Künstliche Beleuchtung.

Über die künstliche Beleuchtung der Schulräume referierten Prof. Prausnitz (Graz) und Prof. Blasius (Braunschweig). Ersterer besprach an der Hand von Modellen folgende fünf Arten der künstlichen Beleuchtung: 1. Gasbeleuchtung mit Argandbrennern, 2. Auerlicht, 3. indirekte Beleuchtung durch Bogenlampen, 4. Auerbrenner mit Lichtschützern aus Milchglas und 5. indirekte Beleuchtung mit Auerlampen. Die ersterwähnte Beleuchtungsart gibt sehr ungleichmässige Resultate (Schwankungen der Platzhelligkeit von 7 bis 300 Meterkerzen) und verursacht starke Wärmestrahlung, da die Lampen tief gehängt werden müssen. Umgekehrt ist die direkte Beleuchtung durch hochgehängte Auerlampen eine sehr gute und gleichmässige

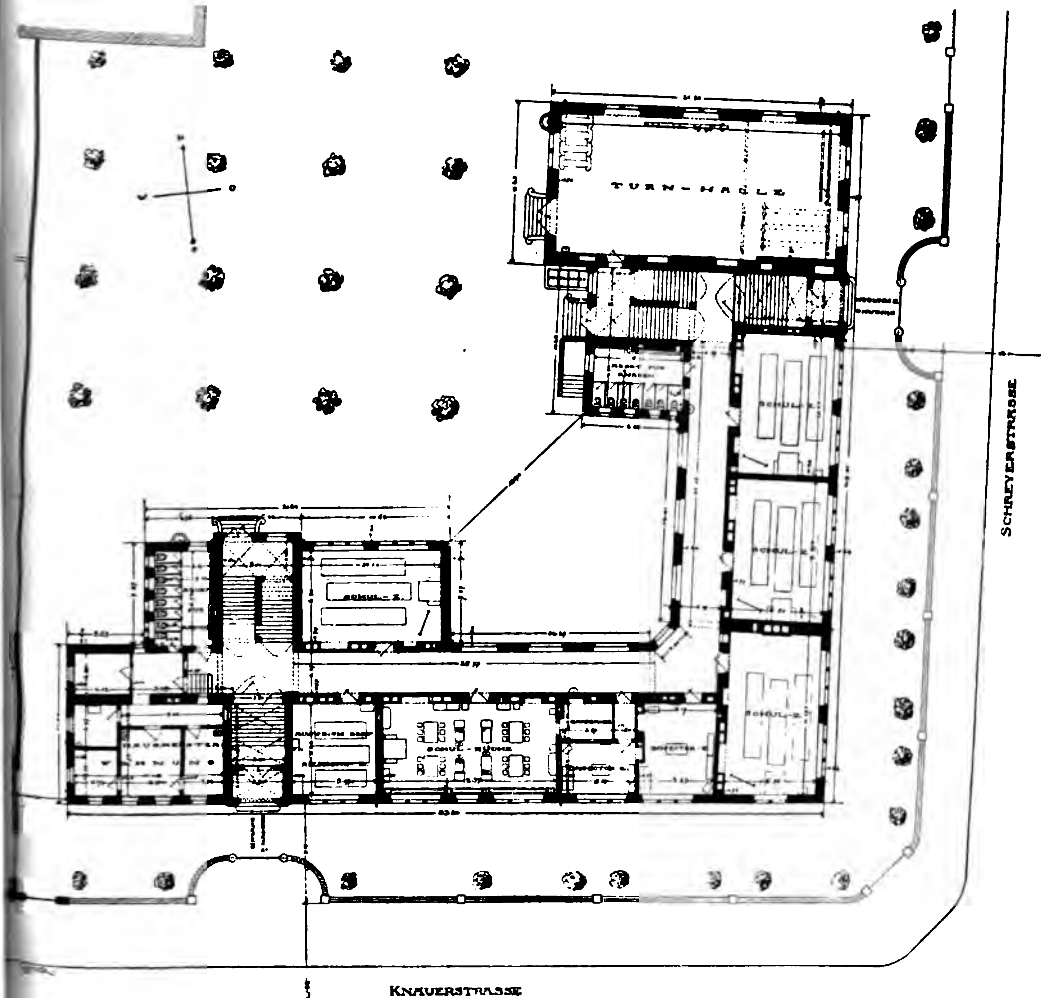
(37 bis 58 Meterkerzen an den verschiedenen Plätzen), und die belästigende Wärmestrahlung fällt beinahe ganz weg. Diese beiden direkten Beleuchtungsarten, namentlich die erstere, geben aber zu Schattenbildungen durch die Körperteile der Schüler, namentlich beim Schreiben, Zeichnen etc., Veranlassung, wodurch die Platzhelligkeit oft sehr erheblich herabgesetzt wird.

In geringerem Grade treten diese störenden Schattenbildungen auf bei der halb indirekten Beleuchtung durch Auerlampen mit durchscheinenden Milchglasreflektoren, sozusagen gänzlich können sie indessen nur durch die indirekten Beleuchtungsmethoden (mit Bogen- oder Auerlicht) vermieden werden. Freilich geht bei der indirekten Beleuchtung, die zweifellos die hygienisch beste ist, ziemlich viel Licht verloren (30 bis 40 %) und, sobald die reflektierenden Schirme oder die Decken und obern Wandteile verunreinigt sind, noch bedeutend mehr. Daher ist eine peinliche Reinhaltung der Lampenschirme und Sorge für gut reflektierende, glatte, weisse Decken und Wände bei der indirekten Beleuchtung durchaus erforderlich. Prausnitz stellt, wesentlich aus diesem Grunde, die halbindirekte Beleuchtung der indirekten in der Praxis so ziemlich gleich. Natürlich komme es für die Gleichmässigkeit und die Intensität der Beleuchtung auch auf die Zahl der Lampen an. Eine künstliche Beleuchtung, welche eine minimale Helligkeit von 8 bis 10 Meterkerzen für jeden Platz ergibt, ist nach Ansicht des Referenten hinreichend. Seine Messungen in Zeichensälen mit indirekter Beleuchtung ergaben Helligkeiten von 10 bis 25 Meterkerzen, in Sälen mit halbindirekter Auerbeleuchtung solche von 11 bis 17 Meterkerzen.

Prof. Blasius verlangt von einer richtigen künstlichen Beleuchtung für jeden Platz eine genügende und gleichmässige Erhellung, ohne Blendung und Bildung von Schlagschatten. Dieser Forderung entspreche die indirekte elektrische Beleuchtung am besten, die ausserdem gegenüber der Gasbeleuchtung (Auerlicht) noch den Vorzug besitze, keine Verschlechterung der Luft durch Oxydationsprodukte herbeizuführen und wenig Wärme und keine strahlende Hitze zu erzeugen.

In der Diskussion wird namentlich die minimale Platzhelligkeit von 8 bis 10 Meterkerzen, welche Prausnitz für die künstliche Beleuchtung verlangt, kritisiert. Schuldirektor Bayr (Wien) postuliert mit Erismann eine Helligkeit von mindestens 12 bis 15 Meterkerzen und für feinere Arbeiten unter Umständen (bei ungünstigen Reflexionsbedingungen der beleuchteten Fläche) eine solche von 25

bis 30 Meterkerzen. Eine Wiener Fachkommission sei nach längerer Prüfung der Frage dazu gekommen, für Schulzimmer ein Minimum von 20 und für Zeichensäle ein solches von 30 Meterkerzen zu fixieren. Praus-



Nürnberg. Schulhaus Knauerstrasse. Grundriss.

nitz seinerseits bemängelt die in Wien vorgenommenen Messungen und hält daran fest, dass eine Platzhelligkeit von 10 Meterkerzen jedenfalls als genügend angesehen werden könne. Stadtbaumeister Osterloh berichtet über die günstigen Erfahrungen, welche man

in Braunschweig mit der indirekten elektrischen Beleuchtung gemacht habe.

Rektor W. Mayer hat in der Baugewerbeschule von Nürnberg indirekte Beleuchtung der Säle durch je eine Gleichstrombogenlampe eingeführt. Über der Lampe ist an der Decke ein Scheinwerfer in der Form einer Rotationsparabel angebracht, wodurch eine derartige Verteilung der Lichtstrahlen stattfindet, dass Decke und Wände der Säle bis auf Tischhöhe herab beleuchtet werden und damit eine gleichmässige Lichtverteilung ohne nennenswerte Schattenbildung erzielt wird.

Im allgemeinen ist die künstliche Beleuchtung, soweit sie in den Nürnberger Schulhäusern eingeführt ist, Gasbeleuchtung, und zwar meist Gasglühlicht. Neben der direkten kommt auch die gemischte oder halb indirekte Beleuchtung vor, indem die möglichst hoch aufgehängten Auerlampen durch kegelförmige, mit der weiten Öffnung nach oben gerichtete Milchglasschirme versehen sind. Doch kommen in einzelnen Lehrsälen auch Nernstlampen, Glühlampen und Bogenlampen zur Verwendung.

e) Heizung und Lüftung.

Das Hauptreferat hierüber hielt Stadtbaumeister Osterloh (Braunschweig). Er verlangt von einer guten Heizeinrichtung, dass sie bei jeder Aussentemperatur eine möglichst gleichmässige Wärme von 18 bis 19° C. erziele, ohne dass eine Verschlechterung der Zimmerluft eintrete. Die Heizung muss leicht und sicher regulierbar sein, darf die Kinder nicht durch Wärmestrahlung belästigen und keine Verunreinigung des Zimmers herbeiführen. Da diese Forderungen bei Ofenheizung schwer zu erfüllen sind, so verdienen Zentralheizungen den Vorzug. Unter den letztern stellt der Referent die Luftheizung, namentlich die Niederdruck-Dampf-Luftheizung, wenn in allen Teilen sorgfältig und sachgemäss ausgeführt, in den Vordergrund, da dieselbe gleichzeitig eine gute Ventilation bedingt. Die in Braunschweig mit diesem System gemachten Erfahrungen sind sehr günstige. Bei Dampf- und Warmwasserheizungen ist daneben noch eine besondere Lüftungsanlage erforderlich. Osterloh empfiehlt, die Heizkörper der letztgenannten Heizsysteme an der Fensterwand anzubringen; ein allfälliger Mantel soll behufs bequemer Reinigung leicht entfernt werden können.

Die Lüftungseinrichtungen müssen eine dreimalige Lufterneuerung in der Stunde bewirken; die eingeführte frische Luft soll vorgewärmt

und durch Wasserzerstäubung bis zu 45 % der vollkommenen Sättigung befeuchtet sein. Die Luftentnahmestellen müssen möglichst staubfrei und die Luftkammern mit Filtereinrichtungen versehen sein. Diese Kammern, welche in Braunschweig behufs leichterer Kontrolle Glaswände besitzen, sollen stets rein gehalten werden. Ebenso sind die Zuluftkanäle möglichst glatt zu erstellen und so einzurichten, dass eine leichte Reinigung möglich ist. Die zur Abführung der verdorbenen Luft dienenden Kanäle sind in den Mittelmauern anzubringen und auf dem Dachboden in einen Abzugsschlot zusammenzuführen, der zweckmässig um das an dieser Stelle aus Gusseisen zu erstellende Rauchrohr angebracht wird. Eine besondere Pulsions- oder Aspirationseinrichtung ist für die wärmere Jahreszeit zu empfehlen. Die Lufterneuerung in den Zimmern soll durch Öffnen von Fenstern und Türen während der Zwischenpausen unterstützt werden. Ein wichtiges Erfordernis ist die sachgemässe Überwachung der Heizungs- und Ventilationsanlagen.

In einem sehr interessanten Vortrage, betitelt: „Der gesundheitliche Wert niedrig temperierter Heizkörper für Schulzimmer“, bespricht Prof. Dr. Nussbaum (Hannover) einen namentlich seitens der Lehrerschaft sehr häufig erhobenen Vorwurf gegen die Zentralheizungen, den Vorwurf nämlich, dieselben lieferten eine viel zu trockene Luft. Zahlreiche Versuche, die Nussbaum seit 15 Jahren vorgenommen hat, haben nun aber bewiesen, dass die relative Feuchtigkeit in Schulzimmern selten weniger als 50 % beträgt, in der Regel sogar viel mehr, z. B. am Schluss der ersten Unterrichtsstunde 70 %, unter ungünstigen Verhältnissen sogar 80—85 %, und nach der zweiten Stunde, trotzdem die Fenster in der Pause geöffnet waren, noch ca. 10 % mehr. Dieser hohe Wasserdampfgehalt wirkt ungünstig auf Lehrer und Schüler, setzt die Leistungsfähigkeit herab, nimmt ihnen die nötige Frische, indem er die für einen gesunden, namentlich für einen jugendlichen Körper erforderliche Wärmeabgabe verhindert. Aus dem gleichen Grunde ist bei Dauerheizungen ein Ansteigen der Zimmertemperatur in Augenhöhe über 17—18° ungünstig. Kommt zu diesem hohen Feuchtigkeitsgehalt noch eine Erhitzung der Heizkörper über 70° C hinzu, so entsteht jener Misstand, welcher das sogenannte Trockenheitsgefühl im Kehlkopf hervorruft. Der Vortragende hat nämlich nachgewiesen, dass auf Heizkörpern, deren Temperatur 70° C übersteigt, der auch in gut gereinigten Schulzimmern stets vorhandene organische Staub sich zersetzt, namentlich wenn eine erhebliche Feuchtigkeit im Raume herrscht, und dass die

Resultate dieser Zersetzung die Schleimhaut der Atmungsorgane, namentlich des Kehlkopfes, in erheblichem Masse reizen und zu dem erwähnten Trockenheitsgefühl Veranlassung geben. Die vielfach bei Zentralheizungen eingeführte künstliche Befeuchtung der Zimmerluft bewirkt daher keine Verbesserung der Verhältnisse, sondern im Gegenteil eine Verschlimmerung. Ungünstig wirken kleine und daher stark erhitzte Heizkörper auch dadurch, dass sie eine lebhafte Luftbewegung und daher ein Aufwirbeln des abgelagerten Staubes erzeugen, der dann mit dem sonst in der Luft schwebenden Staube an die Heizflächen gelangt, wo er sich zersetzt.

Nussbaum gelangte auf Grund seiner Ausführungen zu folgenden *Postulaten betreffend die Reinheit der Luft und die Heizung im Schulzimmer*:

1. Die Luft soll tunlichst wenig Staub enthalten; sie staubfrei zu machen ist dagegen unmöglich. Durch Anordnung des Schuhwechsels beim Eintritt in die Schulzimmer könnte in dieser Hinsicht eine grosse Besserung erzielt werden.

2. Der vorhandene Staub ist möglichst unschädlich zu machen, indem man ihn aus der Atmungsluft fernzuhalten sucht und seiner Zersetzung an zu hoch temperierten Heizkörpern vorbeugt. Das Aufwirbeln des Staubes kann durch ruhiges Verhalten, durch nicht trocknendes Bodenöl und durch Anwendung niedrig temperierter Heizkörper von grossem Flächenausmass wesentlich beschränkt werden. Durch letztere wird das Zersetzen des Staubes mit Sicherheit verhindert.

3. Der durch die Atmungsvorgänge der Schüler unvermeidlich entstehenden Verunreinigung der Luft muss entgegengewirkt werden, am besten durch beständige Zuführung mässiger Mengen von frischer Luft und durch kräftige Lufterneuerung während der Pausen, wodurch auch der beim Verlassen des Zimmers aufgewirbelte Staub fortgeführt wird. Die Fensterlüftung hat vor den künstlichen Ventilationseinrichtungen insofern den Vorzug, als sie keine Kosten verursacht, sinnfällig wirkt und zufällige zeitweilige Verunreinigungen der einströmenden Luft sich sofort bemerkbar machen. Bei grossen Heizkörpern kann man die Fensterlüftung auch bei Frostwetter durchführen, ohne das Wohlbehagen zu beeinträchtigen. Den besten Ventilationssystemen haften die Nachteile an, dass die Schächte mit der Zeit verstauben, nur selten gesäubert werden, wenn eine Reinigung überhaupt möglich ist, und erfahrungsgemäss nur ausnahmsweise mit der nötigen Sorgfalt und Sachkenntnis bedient werden. Künstliche

Befeuchtung der eingeführten Frischluft in Schulzimmern ist zweckwidrig.

4. Die Heizkörper müssen gleichmässig (oben und unten) erwärmt werden können, ihre Temperatur darf aber 70° C nicht überschreiten [1]). Die Regelung der Temperaturen soll auf automatischem Wege geschehen.

Gestützt auf diese Anforderungen, verwirft Nussbaum die Kalorifer-Luftheizungen und auch die gewöhnlichen Dampf-Niederdruckheizungen (wegen der zu hohen Temperatur der Heizkörper), empfiehlt dagegen das Körtingsche Luftumwälzungsverfahren (Verwendung eines Gemisches von Dampf und Luft zur Erhitzung der Heizkörper), welches anerkanntermassen allen sub 4 erwähnten Anforderungen entspreche. Vom hygienischen Standpunkte aus sei auch gegen die Warmwasserniederdruckheizungen und gegen die Warmwasser- oder Dampfniederdruck-Luftheizungen nichts einzuwenden, wenn bei letzteren die eintretende Luft von Verunreinigungen frei sei oder frei gemacht werde und die Erhitzung der Heizkörper 70° nicht übersteige. Beide Systeme hätten aber den Nachteil, dass sie in der Anlage, die Warmwasser- oder Dampfniederdruck-Luftheizung zudem auch im Betriebe, sehr kostspielig seien, abgesehen von der Gefahr des Einfrierens bei Warmwasserheizungen.

Das Körtingsche Dampfniederdruckheizsystem mit Luftumwälzung war auf der Ausstellung vertreten. Die zahlreichen von hervorragenden Hygienikern abgegebenen wissenschaftlichen Gutachten, die amtlichen Zeugnisse der physikalisch-technischen Reichsanstalt in Charlottenburg und der Abteilung Hochbau des königlich sächsischen Finanzministeriums und die Bescheinigungen über ausgeführte Anlagen beweisen, dass das neue Verfahren nicht nur in hygienischer Beziehung, sondern auch in Bezug auf Billigkeit der Erstellung und des Betriebs, sowie der Regulierung der Temperatur grosse Vorzüge besitzt.

Die von der Firma Körting ausgestellten Radiatoren für Schulzimmer sind ganz glatt, von nur 90 mm. Tiefe und werden sehr zweckmässig an den Wänden befestigt, um die Reinigung des Bodens nicht zu erschweren.

In der Diskussion finden sozusagen alle Zentralheizungssysteme ihre Verteidiger und zum Teil auch ihre Gegner, so dass man zu dem Eindruck gelangt, man könne mit den verschiedenen Systemen, wenn richtig erstellt und sachgemäss betrieben, gute Resultate erzielen. Blasius und Osterloh treten namentlich für die Luftheizung wegen

[1]) Das Hamburger Schulbauprogramm von 1901 schreibt eine Maximaltemperatur von 65° C vor.

der damit verbundenen Ventilation ein. In Braunschweig habe man damit gute Erfahrungen gemacht; freilich müsse die Anlage eine sehr gute und die Bedienung (Reinhaltung der Kanäle) eine sehr sorgfältige sein. Zu erwähnen ist, dass Wuttke für die Luftheizung einen Turm vorsieht, um vermittelst desselben reine Luft aus den obern Luftschichten zu entnehmen, wobei auch die natürliche Kraft des Windes mit zur Verwendung gelangt.

Auch in betreff der Ofenheizung von Schulzimmern (namentlich auf dem Lande) waren die Meinungen geteilt. Während z. B. Ingenieur Recknagel (München) die Öfen, welche ausgemauert, mit Mantel versehen und gross genug sein sollen, aus Reinlichkeitsgründen vom Gange aus geheizt wissen will[1]), und dafür gerne auf die nicht erhebliche Ventilation (ca. 30 bis 40 m^3 pro Stunde) bei Heizung vom Zimmer aus verzichtet, betonen andere gerade die Wichtigkeit dieser letztern.

Auch der von Oettinger (Nürnberg) ausgestellte „hygienische Schulofen Bavaria" wird von innen geheizt. Es ist ein mit feuerfesten Steinen ausgemauerter Zirkulationsofen mit Dauerbrand, der einen verschliessbaren Kanal für die Zuführung frischer Luft besitzt und eine Vorrichtung, um durch das Rauchrohr die schlechte Zimmerluft abzusaugen, ähnlich wie verschiedene in der Schweiz erstellte Mantelöfen.

Über die „Ventilation in Schulzimmern mittelst Luftverteilungsfilter nach System Timochowitsch" hielt Ingenieur Sakuta (Moskau) einen Vortrag, worin er die Billigkeit und Zweckmässigkeit dieses Systems hervorhob. Dasselbe sei vom russischen Ministerium der Volksaufklärung empfohlen und in Russland in über 5000 Anlagen im Betrieb. Das Luftverteilungsfilter besteht aus beliebig gefärbtem Barchent, der auf Holzleisten befestigt ist, welche man an der Zimmerdecke anschlägt. Dadurch entstehen, von unten gesehen, balkenähnliche Kanäle, die durch die Wand oder oben durch ein Fenster nach aussen münden; diese Öffnung ist mit einer Regulatorklappe versehen. Um ein regelmässiges Durchströmen der Luft zu erzielen, ist der Barchent im Anfange des Kanals in zwei bis drei Schichten und am Ende nur in einer Schicht aufgelegt. Der Barchent hält alle Staubpartikel zurück und lässt die reine Luft in Millionen kleiner Luftströmungen oben in das Zimmer eindringen, wo sie sich mit den obern warmen Schichten der Zimmerluft ver-

[1]) Mit Kohlen, Coaks oder Torf; Holz sei zu teuer (ca. fünfmal teurer als Kohle).

mengt, erwärmt, mässig befeuchtet und langsam nach unten strömt, ohne Zug zu erregen. Zur Entfernung der verdorbenen Luft werden Abzugsröhren aufgestellt mit Ventilatoren oder Deflektoren; diese Luftabfuhr, wobei man pro Kopf und Stunde 20 Kubikmeter rechnet, ist für die richtige Ventilation notwendig. Im Winter tritt die Luft infolge der Temperaturdifferenz von selbst ein, und als Abzüge benutzt man die Kamine. Im Sommer presst man die äussere Luft hinein und verstärkt die Luftabzüge.

Auf der Ausstellung befanden sich eine ganze Reihe von Modellen dieser Luftverteilungsfilter, und im Postbureau des Kongresses war eine vollständige Einrichtung aufgestellt und im Betrieb. Das Verfahren verdient jedenfalls Beachtung.

Für Landschulhäuser empfehlen Dr. Angerer (Weilheim) und Ingenieur Recknagel (München) ausschliesslich Fensterlüftung, namentlich in den Pausen, da künstliche Ventilationseinrichtungen doch nicht richtig gehandhabt würden. Dass Prof. Nussbaum die Fensterlüftung überhaupt in den Vordergrund stellt, ist schon oben erwähnt worden. In der Diskussion aber spricht sich die Mehrzahl der Votanten für die Ventilation mit vorgewärmter Luft aus, sei es, dass dieselbe unter den Fensterbrüstungen direkt von aussen entnommen und an den dort angebrachten Heizkörpern erwärmt wird, sei es, dass sie nach vorherigem Filtrieren in Heizkammern vorgewärmt und dann durch Kanäle den zu ventilierenden Räumen zugeführt wird.

Um der Verunreinigung der Schulzimmer und dadurch der Schulzimmerluft vorzubeugen und den Schulkindern namentlich bei nassem oder kaltem Wetter trockenes, warmes Schuhwerk zu verschaffen, schlägt Dr. Angerer die Einführung von Filzschuhen für jedes Kind vor, die es vor dem Betreten des Schulzimmers anzuziehen hat. Die Kosten seien gering (80 Pf. pro Paar Filzschuhe) und die mit dieser Einrichtung in Oberbayern gemachten Erfahrungen höchst befriedigende.

Prof. Gruber (München) hält diese Massregel, namentlich zur Reinhaltung der Schulluft, für sehr nützlich.

Dr. Pelikan (Schlan-Böhmen) wünscht, dass in denjenigen Landschulen, wo die entfernt wohnenden Kinder über Mittag im Schulhaus bleiben, für diese ein besonderer Aufenthaltsraum vorgesehen werde, damit die Schulzimmer während der Mittagspause auch im Winter wenigstens eine Stunde gelüftet werden können. Dieser Tagraum könne eventuell auch andern Zwecken, z. B. Turnzwecken, dienen.

Alle neuern Nürnberger Schulhäuser besitzen Niederdruckdampfheizungen. Die Heizkörper, früher Rohrspiralen, jetzt senkrechte Radiatoren mit glatter Oberfläche, stehen in einer Wandnische der Innenmauer jedes Schulzimmers und sind mit leicht wegnehmbaren, unten und oben offenen Mänteln aus Holz oder Blech verkleidet.

Jeder Heizkörper hat ein vom Lehrer zu bedienendes Einzelventil. Das Zimmerthermometer kann auch vom Gang aus durch einen Wandschlitz kontrolliert werden. Zum Zwecke der Ventilation hat jedes Schulzimmer einen Zuluft- und einen Abluftkanal. Ersterer steht mit der Frischluftkammer im Souterrain in Verbindung und hat einen derartigen Querschnitt, dass eine dreimalige Lufterneuerung des Zimmers in der Stunde möglich ist. In einigen Schulhäusern wird die Luft in der Frischluftkammer durch an die Niederdruckdampfheizung angeschlossene Heizflächen auf Zimmertemperatur vorgewärmt. Die Abluftkanäle führen nach dem Dache und vereinigen sich dort in einem Kanal, der durch Dachreiter über First ins Freie mündet. Die Bewegung in den Abluftkanälen kann vom Heizraum aus regliert werden; ein daselbst angebrachtes Mikromanometer, das mit einem Krellschen Luftgeschwindigkeitsmesser im Abluftkanal in Verbindung steht, zeigt die jeweilige Geschwindigkeit des aufsteigenden Luftstroms an. In neuerer Zeit werden in den Zentralluftschächten Heizflächen, die mit der Zentralheizung verbunden sind, eingebaut, um den Luftauftrieb zu sichern.

C. Turnhalle.

Die Notwendigkeit der Turnhallen für einen ständigen Turnbetrieb auch im Winter und bei schlechter Witterung wurde allgemein anerkannt. Über die Anforderungen, welche an einen solchen Raum zu stellen sind, referierte Stadtbaumeister Osterloh (Braunschweig). Seine Thesen lauten: „Die Turnhalle muss geräumig, etwa 20 m. lang, 11 m. breit und 5 bis 7 m. hoch, luftig, hell, heizbar und ausserdem so eingerichtet sein, dass sie möglichst staubfrei gehalten werden kann. Die Fenster sind zweckmässig so einzurichten, dass der untere Teil nach oben bewegt werden kann, um der Luft möglichst freien Zutritt zu verschaffen. Der Fussboden ist fugenlos, mit Linoleumbelag versehen, herzustellen. Die Wände sind am untern Teile mit einer ebenen Holzbekleidung zu versehen. Zum Niederschlagen des Staubes ist zweckmässig an der Decke eine

Spreuvorrichtung für Wasser [1]) anzubringen." Ausserdem empfiehlt er die Erstellung eines Gerätraumes und einer Vorhalle zum Wechsel der Kleider und Schuhe oder wenigstens zum Reinigen der letztern. Um die Turnhalle in geeigneten Fällen (bei schlechtem Wetter) auch als Erholungsraum in den Pausen bequem benutzen



Nürnberg. Turnhalle des Holzgartenschulhauses.

zu können, sollte sie mit dem Schulhause in unmittelbarer Verbindung stehen. Ein ferneres Postulat ist die leichte Entfernbarkeit der Turngeräte (Anbringung verschiebbarer Reckpfeiler); dieselben sollen periodisch geprüft werden.

[1]) Gebr. Körting haben eine Spreuvorrichtung dieser Art ausgestellt. Sie empfehlen auch Befeuchten des Bodens mittelst der von ihnen angegebenen Streudüsen vor dem Beginn des Turnens.

Prof. Nussbaum (Hannover) hält wie der Referent Linoleum trotz seiner Abnutzung für den besten Bodenbelag in Turnhallen. Turnlehrer Scheffer (Amsterdam) dagegen spricht sich für Böden aus Pitchpine aus, da Linoleum zu teuer sei; die Verwendung von staubbindendem Öl hält er in Turnhallen nicht für erwünscht, da die Böden dadurch glatt würden. Dr. Ambrogie (Leibnitz) glaubt, unter Hinweis auf ein Beispiel in Graz, der Erstellung federnder Fussböden (rechtwinklig gekreuzte Balkenlagen auf Steinsockel) für Turnsäle das Wort reden zu sollen, ein Vorschlag, der von Osterloh energisch bekämpft wird, da durch das Federn Risse im Bodenbelag entständen und die Staubbildung vermehrt werde. Was man mit der Federung erzielen wolle, könne auf andere Weise (zum Beispiel Benutzung von Matratzen bei Sprungübungen etc.) besser erreicht werden.

In den Turnhallen Nürnbergs wird in neuerer Zeit statt der früheren eichenen oder föhrenen Riemen vielfach Korklinoleum verwendet. Nach eingezogenen Erkundigungen soll dieser Belag sich vorzüglich bewährt haben, sowohl in bezug auf Geräuschlosigkeit und Staubfreiheit als auf Haltbarkeit; es empfehle sich allerdings die Turngeräte mit Gummiunterlagen zu versehen, um Beschädigungen des Linoleums vorzubeugen.

Hinsichtlich der Turnhallenfenster ist Scheffer der Ansicht, dass das untere und das obere Drittel derselben beweglich sein solle.

D. Aborte.

Die Aborte sollen nach Osterloh, wenn Anschluss an Wasserleitung und Kanalisation vorhanden, in dem Schulhause oder in dessen unmittelbarer Nähe als Wasserklosette angelegt werden, in Räumen mit guter Beleuchtung und Entlüftung, aus denen keine üblen Gerüche in die Schulhauskorridore dringen können. Wo eine Kanalisation fehlt, fordert Osterloh die Erstellung besonderer Abortgebäude mit Torfstreueinrichtung. Als Pissoire empfiehlt er solche mit Torfiteinrichtung und Ölsyphons. Ausserdem verlangt er ausreichende Waschgelegenheiten und eine strenge Beaufsichtigung und regelmässige Reinigung der Bedürfnisanstalten.

Dr. Pelikan (Böhmen) konstatiert, dass die Abortanlagen in ländlichen Schulhäusern sehr oft viel zu wünschen übrig lassen. Wasserspülung ist meist nicht möglich, Eindringen von Abortgasen in die Korridore kommt oft vor. Er unterstützt deshalb das Postulat Osterlohs, dass, wo Wasserspülung und Ölpissoire nicht eingerichtet werden können, die Aborte (zweckmässig eingerichtet und mit Waschgelegenheit

im Vorraum versehen) ausserhalb des Schulhauses anzulegen seien. Die Distanz brauche nicht gross zu sein; eine Verbindung durch einen bedeckten, einseitig offenen Gang mit dem Schulhaus sei zu empfehlen. Dass der Abort nicht geheizt sei, habe für Landkinder, die zu Hause an gleiche Verhältnisse gewöhnt seien, keinen Nachteil. In ähnlichem Sinne sprechen sich Dr. Angerer (Weilheim), Dr. Schneider, Dr. Bruglocher und andere aus.

Die Abortanlagen in den neuen Nürnberger Schulen, die wie oben erwähnt, in jeder Etage doppelt vorhanden sind, besitzen keine Vorräume, weil sie einerseits ausschliesslich Einzelklosette mit reichlicher Wasserspülung haben und anderseits gut entlüftet werden. Auf jede Knabenklasse kommen 1 bis $1^1/_2$, auf jede Mädchenklasse mindestens 2 Abortsitze. Bei den Knabenaborten befindet sich je ein Pissoir (meist Ölpissoir) von entsprechender Grösse. Für das Lehrpersonal sind verschliessbare Aborte vorhanden. Neben der Einzelspülung kommen zum Teil auch andere Spülsysteme, z. B. automatische Spülung nach Lehmann & Neumayer in Zürich und das System „Flushometer" der Firma Tobias Forster in München, zur Verwendung. Die Aborträume werden von der Sammelheizung aus erwärmt.

In der städtischen Baugewerbeschule ist eine von dem Rektor Mayer angegebene Abortgrubeneinrichtung im Gebrauch, die für Schulen, wo man auf Abortgruben angewiesen ist, zur Nachahmung empfohlen werden kann. Die Grube ist möglichst hermetisch erstellt, die Abortröhren führen in eine 30 cm. messende Vertiefung im Boden derselben, die Entleerung geschieht auf pneumatischem Wege durch ein angebrachtes, nahe an den Boden reichendes Gussrohr. Sie ist seit 12 Jahren im Gebrauch und hat in dieser Zeit nie zu Unannehmlichkeiten Veranlassung gegeben, trotzdem sie jährlich nur einmal geräumt wird.

E. Schulhof (Spielplatz).

Über die Anforderungen, die an den Schulhof gestellt werden, referierte Prof. Blasius (Braunschweig). Er verlangt für denselben eine geschützte, für rauhe Winde unzugängliche Lage, gehörige Entwässerung und Befestigung des Bodens (am besten sorgfältige Chaussierung und darüber eine dünne Schicht reinen Flusskieses), damit bei Regen kein Kot und bei Trockenheit kein Staub entsteht, und Pflästerung der Zugangswege und des Platzes vor den Eingängen (z. B. aus gekuppten Zementplatten) behufs Verhütung des Einschleppens von Schmutz und Sand in das Schulhaus. In gehöriger

Entfernung vom Schulhaus sollen hohe, schattenspendende Bäume gepflanzt werden, und an den Grenzen des Platzes Sträucher, welche zur Abhaltung des Strassenstaubs dienen. Die Errichtung von gedeckten Erholungsplätzen (Wandelhallen) zum Aufenthalt bei schlechtem Wetter wird empfohlen. Unerlässlich ist die Beschaffung guten Trinkwassers (Brunnen oder Wasserleitung); Hydranten zum Besprengen des Hofes im Sommer sind sehr wünschenswert. Ebenso empfiehlt Blasius die Anlage eines Schulgartens.

Dr. Angerer (Weilheim) stimmt dem Referenten bei und stellt für die Umgebung auch der ländlichen Schulhäuser analoge Desiderate auf.

F. Sonstige Schuleinrichtungen.

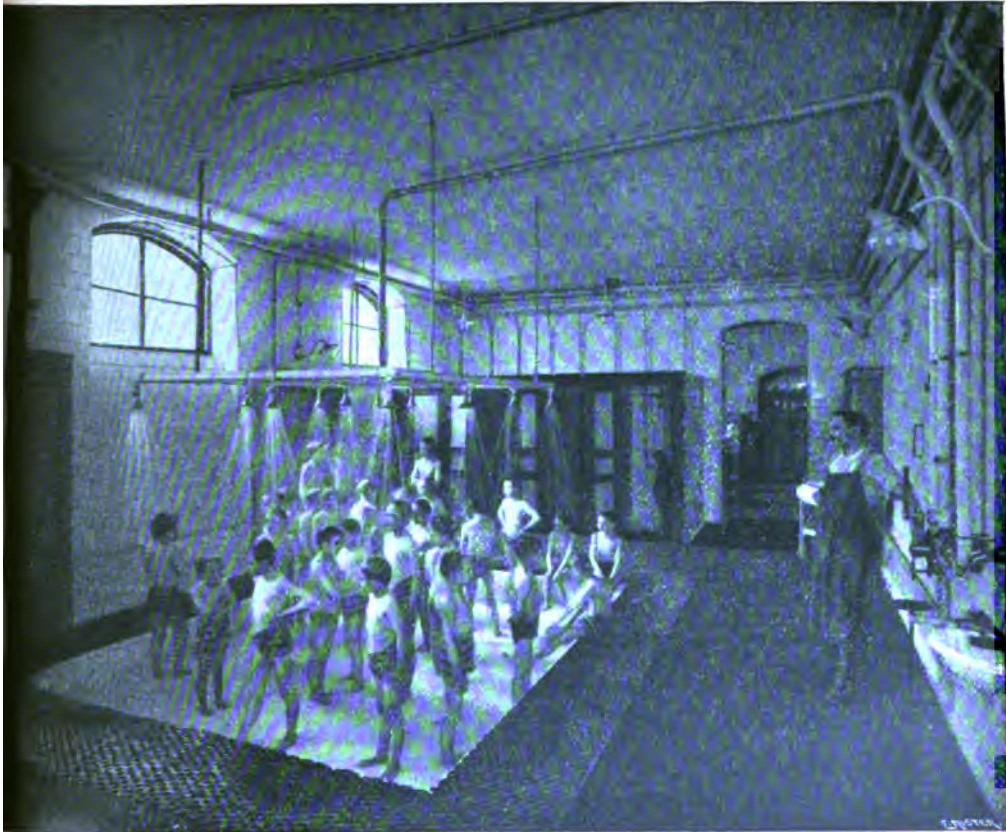
a) Schulbäder.

Als ein wichtiges Erfordernis für Volksschulen bezeichnet Blasius die Einrichtung von Brausebädern und von Schwimmbassins (für Sommer und Winter), sowie die Anlage von See- und Flussbädern, wo die Verhältnisse dies gestatten. Für die Einrichtung von Brausebädern sind genügend hohe und helle Kellerräumlichkeiten zu verwenden. Neben dem mit einem Bassin zum Reinigen der Füsse versehenen Doucheraum muss ein heizbarer Ankleideraum sein. Dr. Schmidt (Bonn) verlangt für jede Brause einen besondern, durch Seitenwände abgeteilten Badestand. Die Brausen sollen so eingerichtet sein, dass das Wasser nicht senkrecht und nicht mit höherm Druck auf den Kopf des Badenden hinabfällt, sondern den Körper seitlich überrieselt. Die Dauer eines Brausebades normiert Schmidt auf drei Minuten; das Wasser soll zuerst (ca. 1½ Minuten lang) 30° bis 32° C besitzen und dann allmählich bis zuletzt auf 20° abgekühlt werden.

Dr. Pelikan (Böhmen) ist der Meinung, dass Schulbäder auch in Landschulhäusern mehr und mehr eingerichtet werden sollten. Daneben sei aber auch für sonstige Reinigung der Kinder (Hände und Gesicht) im Korridor oder Vorraum des Abort zu sorgen. Statt Stückseife empfiehlt er Seifenpapier oder flüssige Seife.

In Nürnberg bestehen die Schulbäder aus einem Hauptbaderaum mit 1 bis 2 flachen, 30 cm. tiefen Bassins und 10 bis 12 auffallenderweise vertikalen (!) Einzelbrausen. Daneben befinden sich 1 bis 2 Auskleidezimmer mit nummerierten abgeteilten Sitzplätzen und Hacken für die doppelte Zahl der badenden Schüler, wodurch ein rascher Betrieb möglich ist. Bei jedem Schulbade sind 60 Auskleideplätze. Fussböden und Wände des Baderaums sind mit Platten ver-

kleidet, ebenso die Wände im Auskleideraum, dessen Fussboden Linoleumbelag hat. In einzelnen Schulhäusern sind mit Vorhängen oder Türen versehene Einzelbrausezellen vorhanden, welche von älteren Mädchen benutzt werden können. Die Erwärmung des Badewassers



Nürnberg. Schulhausbrausebad Knauerstrasse.

geschah früher durch Gasöfen, jetzt durch einen besondern Niederdruckdampfkessel, welcher gleichzeitig für die Heizung, Wäschetrocknung und Lüftung verwendet wird und an den auch die Heizkörper einiger Schulzimmer angeschlossen sind, um am Sonntag einige Zimmer heizen zu können, wenn die grosse Heizung ausser Betrieb steht.

b) Schulküchen und andere Räume.

Die Anlage von Schulküchen und von Räumen zur Verabreichung eines warmen Frühstücks an unbemittelte Kinder, ebenso die Einrichtung von Räumen für den Handfertigkeitsunterricht wurde von Prof. Blasius warm empfohlen. Von dem Wunsche des Dr. Pelikan,



Nürnberg. Schulküche Laufertor.

dass für die in Gebirgsgegenden über die Mittagszeit im Schulhause bleibenden Kinder ein besonderer Tagraum geschaffen werde, war schon oben die Rede.

In mehreren Schulhäusern Nürnbergs waren Schulküchen zu sehen. Dieselben haben eine Grundfläche von 65 bis 70 m², besitzen mit glasierten Platten verkleidete Wände und haben meist Böden mit Linoleumbelag. Die Ausrüstung besteht in vier frei-

stehenden Herden, zwei mit Gas- und zwei mit Kohlenfeuerung, einigen Anrichttischen, Spültischen, Wasserausgüssen, Speise- und Geschirrschränken, Tellerbrettern, Mühlen, erhöhtem Lehrertisch und Wandtafel. Dazu kommt ein Nebenraum von 15 bis 20 m² Fläche. Die Schülerinnen des 8. Schuljahres erhalten regelmässigen Unterricht im Kochen.

c) Spucknäpfe.

Über die Aufstellung oder Anbringung von Spucknäpfen in den Schulräumen wurde lange und energisch diskutiert. Blasius empfahl für sämtliche Schulzimmer und Verkehrsräume mit Sublimatlösung (1:1000) gefüllte Spucknäpfe oder die Anbringung den gleichen Zweck erfüllender Vorrichtungen als Schutzmittel gegen die Verbreitung ansteckender Krankheiten (Tuberkulose, Influenza, Stickhusten etc.). Diesem Postulat stimmten verschiedene Votanten (z. B. Direktor Bayr-Wien, Dr. Huber-Sternfeld, Fabrikant Hülsmann-Freiburg, Bauinspektor Rehorst-Halle etc.) bei. Einige davon empfahlen besondere hygienische Spucknäpfe (z. B. den Reform-Spucknapf, welcher an der Wand angebracht wird und mit Wasserspülung versehen ist, Charybdis, Taschenspucknapf „Radikal“ etc.). Dr. Gresl (Viechtach) spricht gegen die Verwendung des Sublimats. Dr. Pelikan hält ein blosses Spuckverbot für genügend, das nütze mehr als das Aufstellen von Spucknäpfen, die doch nicht benützt würden. Dr. Ambrogie (Leibnitz) teilt diese Anschauung. Husten und Ausspucken bei gesunden Kindern seien nur eine schlechte Angewohnheit; kranke Kinder aber, die auswerfen, sollten zu Hause bleiben oder Taschenspucknäpfe gebrauchen. Dem gegenüber hält Direktor Bayr (Wien) daran fest, dass nach seiner Erfahrung gelegentlich anscheinend gesunde Kinder doch auswerfen und auch, ohne Störung zu verursachen, den im Schulzimmer aufgestellten Spucknapf benutzen; er empfiehlt namentlich mit Wasserspülung versehene Wandspucknäpfe. Hülsmann weist ferner darauf hin, dass die in den Schulen anerzogene Gewöhnung der Kinder, beim Auswerfen den Spucknapf zu gebrauchen, ein wichtiges Moment sei für die Tuberkuloseprophylaxe, und betont namentlich auch die Notwendigkeit der Aufstellung von Spucknäpfen in den Turnhallen, wo nicht nur Schulkinder, sondern auch ältere Turner verkehren.

G. Reinhaltung des Schulhauses.

Von grösster Bedeutung sind die Vorkehrungen zur Reinhaltung des Schulhauses; diese ist nicht nur die Grundbedingung einer gesunden Schulluft, sondern fördert zugleich den Ordnungs und

Reinlichkeitssinn der Kinder. Wichtig ist vor allem, dafür zu sorgen, dass möglichst wenig Kot und Staub in das Schulhaus hineingeschleppt werden. Daher verlangt Prof. Blasius mit Recht genügende Einrichtungen zum Reinigen des Schuhwerks sowohl in den Eingangshallen (genügend lange und breite Abtreteroste) als vor den Zimmertüren und Treppenaufgängen (in Vertiefungen liegende Kokosmatten). Dem gleichen Zweck dient die bereits besprochene Pflästerung der Zugangswege und der Vorplätze und die richtige Erstellung (Chaussierung und Bekiesung) des Schulhofes. Ganz zweifellos günstig wirkt in dieser Hinsicht das von Dr. Angerer vorgeschlagene Vertauschen der Schuhe gegen Filzpantoffeln vor dem Betreten der Schulzimmer.

Die tunlichst jeden Tag nach Schluss des Unterrichts vorzunehmende Reinigung der Schulzimmer und Verkehrsräume (Blasius) soll nach Pelikan durch angestellte Personen (nicht durch die Familie des Lehrers oder gar durch Schulkinder) stattfinden; dem Lehrer steht die Aufsicht über die Reinigung zu. Beim Reinigen des Bodens sollen die Schulbänke weggerückt, umgelegt oder sonst wie [1]) entfernt werden. Blasius empfiehlt für Holzfussböden das in angemessenen Zwischenräumen vorzunehmende Einreiben mit einem staubbindenden Öle und rät den Lehrerinnen, die sich beklagen, dieser Ölanstrich verderbe ihre Kleider, kurze Röcke zu tragen. Derart geölte Böden brauchten nur gefegt (gekehrt) zu werden, Linoleumböden aber seien nach dem Fegen noch feucht aufzuwischen. Dass man ausserdem eine gründliche Reinigung sämtlicher Schulräume und Scheuern aller Fussböden in den Ferien verlangte und ein mindestens viermaliges sorgfältiges Putzen der Fenster, sei nur der Vollständigkeit halber noch erwähnt.

2. Das Schulmobiliar.

Die Ausstellung war im Gebiete des Schulmobiliars reich und mannigfaltig; aber die mangelhafte Anordnung erschwerte dem Besucher das Auffinden der Gegenstände; es zeigte sich klar, dass die Zeit zu den Vorbereitungen zu kurz war. Eine Firma nahm durch die grosse Zahl ihrer Objekte den Löwenanteil der Räume in Anspruch, um dadurch die Ausstellung zu beherrschen. Ganze Schulzimmer waren durch diese Firma besetzt. In bezug auf Neuheiten

---

[1]) Eine ausgestellte Vorrichtung gestattet das Hinaufheben der gesamten Bestuhlung bis an die Zimmerdecke.

sah man sich in seiner Erwartung getäuscht. Die meisten Schultischsysteme weichen in Proportion der einzelnen Teile und Grösse nicht sehr von einander ab, weil durch Messungen von vielen tausend Schülern eine feste Grundlage für die Verhältnisse gegeben ist. Die Formen der Schultische weichen besonders deswegen von einander ab, weil bald der eine, bald der andere Gesichtspunkt, der oft nur von untergeordneter Bedeutung ist, zu stark in den Vordergrund gerückt wird. Der Schreiber dies hat die hygienischen und praktischen Forderungen, die an den Schultisch gestellt werden müssen, im „Pionier" auseinandergesetzt; wir beurteilen Bestuhlung nach den folgenden zehn Grundsätzen:

1. Der Schultisch muss im ganzen und in allen seinen Teilen sich nach der Grösse der Schüler richten.

2. Die Sitzfläche hat sich der Körperform anzupassen.

3. Der Schüler muss gerade und bequem sitzen können, und die Rückenlehne soll der Biegung des Rückens entsprechen.

4. Der Schüler soll im Schultisch ungehindert stehen können.

5. Die Tischplatte muss dem Schüler erlauben, die Lese- und Schriftflächen in einer Entfernung von 30 cm. vom Auge zu sehen.

6. Der Schultisch soll die Lehrmittel des Schülers gegen Staub und Beschädigungen aller Art schützen.

7. Die beweglichen Teile des Schultisches sollen keinerlei störendes Geräusch verursachen.

8. Es soll jeder Schüler aufstehen und sitzen und seinen Platz verlassen können, ohne die Mitschüler zu stören.

9. Der Schultisch soll der Reinigung des Schulzimmers nicht hinderlich sein.

10. Der Schultisch soll solid, hübsch und trotzdem billig sein, damit jede Schulbehörde ihn einführen kann.

Im wesentlichen zu denselben Forderungen kamen am Kongresse auch die beiden Referenten über das Thema: Hygiene der Schulgebäude, Professor Dr. R. Blasius und Stadtbaumeister Osterloh (Braunschweig); ihre Leitsätze lauteten:

1. Die Schulbänke müssen der Grösse der Kinder entsprechend sein und eine ungezwungene, richtige Körperhaltung ermöglichen. Für jede Klasse sind drei verschiedene Bankgrössen vorzusehen.

2. Die Schulbänke sollen zweisitzig sein und eine feste Minusdistanz haben, so dass der Schüler ohne Störung seiner Mitschüler seinen Platz verlassen und einnehmen, auch bequem ein- und austreten kann.

3. Die Schulbänke sollen einfach, dauerhaft und fest konstruiert sein, auch keine vorspringenden scharfen Ecken und Kanten haben, an denen die Kinder sich beschädigen können.

4. Die Tischplatten sollen eine schwache Neigung und eine auch für den Lehrer zweckmässige Höhenlage haben. Die hiedurch bedingte Anbringung von Fussbrettern — mit Längsrillen zur Ablagerung des Staubes — ist als sehr zweckmässig zu bezeichnen.

5. Die Schulbänke müssen eine bequeme Freilegung des Fussbodens zu Zwecken der Reinigung des letzteren gestatten.

Und nun die Ausstellung!

Unbedeutende Variationen in der Konstruktion übergehen wir; dagegen schenken wir den folgenden Systemen unsere besondere Aufmerksamkeit:

1. Der amerikanische Schultisch ist seit 1873 sozusagen unverändert geblieben; in bezug auf Eleganz der Formen und Schönheit der Ausführung ist er noch heute unübertroffen. Durch seine breite Sitzfläche und geschwungene Rückenlehne bietet er dem Schüler die breiteste Grundlage und eine gleichmässige Verteilung des Körpergewichts, so dass die Ermüdung weniger schnell eintritt. Als Nachteile müssen bezeichnet werden a) das Aufschrauben auf den Zimmerboden, b) die Verbindung des vordern Sitzes mit dem hintern Schultisch, dessen Rückwand als Lehne dient, was bei schriftlichen Arbeiten Störungen zur Folge hat, c) die Verbindung gusseiserner Bestandteile mit Holz, was eine baldige Abnutzung des Holzes bewirkt.

2. Die Schulausstellung in Bern hat das Modell eines Bernerschultisches ausgestellt im Masstab 1 : 5. Der amerikanische Schultisch von 1873 gab die Anregung zum Bernerschultisch. Indem obgenannte drei Fehler vermieden wurden, konnten zugleich die Erstellungskosten vermindert werden. Der Grösse der Schüler entsprechend, sind fünf Nummern, welche alle zweiplätzig zu je Fr. 24 geliefert werden. Er war unter allen Schultischen der Nürnberger Ausstellung nicht nur der billigste, er entspricht nach der Ansicht des Berichterstatters auch am besten den hygienischen und praktischen Anforderungen durch seine Einfachheit und Brauchbarkeit zu verschiedenen Zwecken.

3. Die Schulbank Bethel ist solid, aber unpraktisch, nämlich
   a) der Schüler kann nicht aufrecht stehen,
   b) Sitz und Lehne sind dem Körper zu wenig angepasst und letztere ist sogar senkrecht,

c) die Verbindung sämtlicher Tische durch einen langen Balken muss Störungen zur Folge haben, wenn ein Schüler den Balken in Schwingung bringt,

d) die Befestigung auf den Zimmerboden erschwert die Reinigung des Schulzimmers.

4. Die Universalplatte oder Universaltischplatte von Feise, Hildesheim, ist eine praktische altbekannte Vorrichtung, nicht für die Schule, sondern für den häuslichen Gebrauch, indem sie anstatt der horizontalen Tischplatte, die zum Krummsitzen und zu Rückgratkrümmungen Anlass bietet, eine schiefe Ebene herstellt.

5. Die Schulbank W. Feller, Köln. Die Tischplatte ist verschiebbar, auch das horizontale Brett oben an der Tischplatte, wo die Tintengefässe angebracht sind. Der Sitz ist zum Aufklappen eingerichtet. In der Schweiz ist man von dieser Verschiebbarkeit abgegangen, weil sie in der Praxis zu allerlei Unzukömmlichkeiten führt. Geraten fremde Gegenstände, wie Stahlfedern u. dgl., in die Schiebvorrichtung oder schwillt oder dorrt das Holz ab, so funktioniert dieselbe nicht mehr.

6. Knorrs Schulbank, Mülhausen i/E. Der Sitz ist zum Aufklappen eingerichtet; die Lehne fehlt und veranlasst uns zu derselben Bemerkung wie unter 1. b.

7. Linkroth & Cie., Frankenthal, „Vereinigte Schulbankfabriken“ Paul Joh. Müller, Berlin. Der Normalschultisch ist eine Nachahmung von Nr. 1, der Zeichentisch eine genaue Nachbildung des Zeichentisches von W. Bentili in Bern. Die Grundlage bildet Rettigs Schulbank. Vor der Reinigung des Schulzimmers müssen sämtliche Bänke seitwärts umgelegt werden. Zu dem Zwecke sind sie an dem Fussboden mit Charnieren befestigt, so dass es unmöglich ist, den Platz zu wechseln. Da in der Schweiz die Schulzimmer zu verschiedenen Zwecken dienen: Mädchen- und Knaben-Arbeitsunterricht, Vereinslokalen, besonders für Gesangvereine, Abendschulen, auch Truppen-Einquartierungen, kann Rettigs Schulbank nach der Ansicht des Berichterstatters uns nicht dienen[1]. Andere Fehler sind: zu steile Lehne, Zwangsstellung der Schüler. Letztere können an ihrem

---

[1] Anmerkung der Redaktion. Über die Eignung der Rettigbank kann man verschiedener Ansicht sein; sicherlich hat sie auch ihre Vorzüge, und die Mängel, auf die der Berichterstatter hinweist, können bei entsprechender Modifikation gehoben werden. Wir enthalten uns weiterer Bemerkungen im Hinblicke darauf, dass im zweiten Teile des V. Jahrbuches unserer Gesellschaft über die Schulbankfrage eingehend berichtet wird.

Platze nicht aufrecht stehen, sondern müssen hiezu in den Gang hinaustreten. Das neueste Modell hat zur Beseitigung dieses Fehlers den Sitz beweglich gemacht. Die Lehne ist zu hoch, die Tischplatte zu wenig geneigt. Für zwei Schüler ist nur ein Tintengefäss, so dass der rechts sitzende gezwungen ist, mit der gefüllten Tintenfeder über sein Heft zu recken.

8. Das Schulbanksystem Alois Michl, Budapest, in der Schweiz ebenfalls längst bekannt und verurteilt, weil der Sitz auch als Schaukel und Spielzeug dienen kann und die Schüler ganz unerwartet auf den Fussboden fallen.

9. Der Schultisch Seitz, Würzburg, hat ein hohes Fussgestell; der Sitz ist aufklappbar, ebenso die Tischplatte, so dass ein Lesepult entsteht. Auch diese Vorrichtung ist bei uns längst bekannt, aber unpraktisch und zudem überflüssig, weil der Schüler seine Hände brauchen soll, um das Buch in die richtige Höhe zu halten. Das Lesepult veranlasst die Schüler zum Krummsitzen und dient ihnen zugleich zur Verbergung des Körpers.

Absonderlichkeiten, die auch an der Ausstellung in Nürnberg nicht fehlten, übergehen wir. Die Ausstellung beweist, dass die Beweglichkeit einzelner Bestandteile des Schultisches, von Sitz und Tischplatte, ohne Nachteile für die Solidität des Tisches ausgeführt werden kann und deshalb auch immer grössere Verbreitung findet. Selbst diejenigen, welche noch vor kurzer Zeit sich mit allen Kräften gegen diese Neuerung sperrten, lenken heute ein und gehen selber zur Beweglichkeit über. Die Ausstellung bot dem Berichterstatter auch Gelegenheit, eine grosse Anzahl Zeichnungen jeder Art zu sammeln für die Bibliotheken unserer Schulausstellungen und neue Bezugsquellen aufzufinden. Auffallend war es, dass von den 45 gegenwärtig bestehenden permanenten Schulausstellungen nur zwei: Berlin und Bern, sich als Aussteller eingefunden haben.

Zum Schlusse müssen wir bekennen, dass unsere Erwartungen in bezug auf die Ausstellung sich leider nicht erfüllt haben, indem fast alles Zweckmässige in der Bestuhlung, das sich dort vorfand, bereits bekannt war. Unsere permanenten Schulausstellungen haben von Anfang an die Schulhygiene berücksichtigt, namentlich die Schultischfrage und den Schulhausbau mit Aufmerksamkeit verfolgt und bezügliches Material gesammelt, Zeichnungen, Modelle und Literatur, wodurch wir in diesem Gebiet Behörden und Lehrerschaft auf dem Laufenden erhalten können.

3. Die Hygiene des Unterrichts.

Dieses für einen wirklichen Erfolg des Schulunterrichts so wichtige Gebiet kam als ganzes am Kongress nicht in dem Masse zur Geltung, wie es wünschenswert gewesen wäre; dabei muss allerdings bemerkt werden, dass in verschiedenen Gruppen und bei verschiedenen Vorträgen notwendigerweise in dieses Gebiet hinübergegriffen werden musste. Aber all' die Fragen des Beginnes und der Dauer der Schulpflicht, der wöchentlichen Stundenzahl, der Aufeinanderfolge und der Wertung der Fächer, des Verhältnisses von Arbeit und Ruhe (Pausen, Freihalbtage, Ferien) etc. etc. und dies unter Berücksichtigung der verschiedenen Schulstufen bieten ein überaus reiches Material vom Standpunkte der Schulhygiene aus. Über die behandelten Themata erwähnen wir folgendes:

Dr. phil. Hintzmann, Oberrealschuldirektor in Elberfeld, sprach über die Vorzüge des ungeteilten Unterrichts speziell vom Standpunkt der Mittelschulen aus. Diese Einrichtung, wonach der gesamte Unterricht sich im wesentlichen auf die Vormittagsstunden beschränkt unter Freigabe des Nachmittags, ist in verschiedenen Städten Deutschlands, Englands und auch Nordamerikas eingeführt und zwar zum Teil auch in der Volksschule. Es ist nicht zu bestreiten, dass in dieser Einrichtung gewisse Vorzüge liegen namentlich für Schüler, die einen weiten Schulweg haben, den sie so nur zweimal im Tage zurücklegen müssen, statt viermal, wie es bei dem durch die Mittagspause geteilten Unterricht der Fall ist. Aber ein Unterricht, der ununterbrochen über vier Stunden hinausgeht, auch wenn angemessene Pausen eingeschaltet werden, ist doch zu lang und zu ermüdend für Schüler und Lehrer, namentlich wenn es ausschliesslich Sitzunterricht ist; man muss gewiss hygienische Bedenken gegen einen Unterricht haben, der z. B. von 7 oder 8 bis 1 oder 2 Uhr dauert, während gerade darin, dass die Schüler den Schulweg täglich viermal machen müssen, wie es beim geteilten Unterrichte geschieht, ein hygienisches Moment liegt, indem die Schüler zum Gehen, zur Bewegung im Freien gezwungen sind. Gegen die Ansetzung des Unterrichts über 12 Uhr hinaus haben wir auch das praktische Bedenken, dass die Kinder alsdann nicht zu der Zeit zum Mittagessen kommen, die dem Vater im Geschäftsleben bei unsern Gewohnheiten eingeräumt ist; wann aber hat der Vater seine Kinder um sich, wenn es nicht mehr in der Mittagsstunde geschieht? Und dann kommt noch ein Moment sozialer Natur. Wenn auch zu-

gegeben werden muss, dass Schüler der Mittelschulen den freien Nachmittag zu verwenden wissen werden, und anzunehmen ist, dass dabei auch einiges für die körperliche Betätigung abfällt, so hält es anderseits bei unsern sozialen Verhältnissen schwer, namentlich den Kindern der Arbeiterfamilien, wo Vater und Mutter den ganzen Tag auf der Arbeit und von Hause abwesend sind, am Nachmittag eine geeignete Beschäftigung zuzuweisen. Für diese Kinder ist die Schule nicht nur Unterrichts- und Erziehungsanstalt, sondern ebensosehr auch Bewahranstalt; schliesst sie ihre Pforten, so stehen die Kinder auf der Strasse; darum müssen für die Freizeit dieser Kinder besondere Veranstaltungen getroffen werden (Jugendhorte), die sie vor der sittlichen Verwahrlosung bewahren sollen. Das gleiche Bedenken muss man auch gegen die allzulange Dauer der Ferien (über vier Wochen hinaus) haben.

Referent Hintermann kam unter besonderer Betonung der Möglichkeit und der Notwendigkeit der Abkürzung der Dauer der Lektionen, womit man gerade in Elberfeld seit mehreren Jahren die besten Erfolge erzielt und welche Einrichtung, in Ausführung der Darlegungen von Rektor Dr. Keller bei Anlass der Versammlung der Schweizer. Gesellschaft für Schulgesundheitspflege 1903 in Schaffhausen, nunmehr versuchsweise auch am Gymnasium und an der Industrieschule in Winterthur eingeführt ist, zu folgenden Schlüssen:

1. An allen höheren Schularten (Gymnasien, Realgymnasien, Oberrealschulen) ist eine Überbürdung der Lehrer und Schüler gegeben.

Sie zeigt sich:

a) bei den Lehrern besonders in Nervosität,

b) bei den Schülern in

  α) Nervosität,

  β) Erkrankungen einzelner Organe (z. B. Kurzsichtigkeit),

  γ) geistiger Trägheit (Unlust).

2. Die Überbürdung der Schüler wird durch das Zusammenwirken dreier Faktoren bedingt. Diese sind:

  a) die Zahl der Unterrichtsfächer,

  b) die Zahl der Unterrichtsstunden,

  c) die Zeit (Abend-, ja Nachtstunden) in der die Hausarbeit erledigt werden muss.

3. Die Überbürdung könnte beseitigt werden:

  a) durch Verringerung der Zahl der Unterrichtsfächer,

  b) durch Verringerung der Zahl der Unterrichtsstunden,

c) dadurch, dass den Schülern eine andere Zeit (Nachmittagsstunden) zum Anfertigen der Hausarbeit freigemacht würde.

4. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass Bestrebungen in der unter 3a und 3b genannten Richtung aussichtslos sind.

5. Deshalb gilt es, ein Mittel zu finden, durch das die Möglichkeit geschaffen wird, die Hausarbeit während der Tagesstunden anzufertigen.

6. Dieses Mittel ist in der Verkürzung der einzelnen Unterrichtsstunden auf 45 Minuten gegeben. Sie ermöglicht:

a) an jedem Vormittag bis zu 6 Unterrichtsstunden zu erteilen, die 5 $^1/_2$ Zeitstunden (6×45 Min. Unterricht und 6×10 Min. Pause) in Anspruch nehmen;

b) allen Unterricht mit Ausnahme des Turn- und Spielunterrichts am Vormittage zu erteilen.

c) die Hausarbeit am Nachmittage zu erledigen.

d) individuellen Neigungen (Musik, Sport usw.) nachzugehen.

7. Die mit solchem Unterrichtsplan gemachten Erfahrungen haben bewiesen, dass die Schüler:

a) im Unterricht lebendiger,

b) im Hause arbeitsfreudiger sind.

8. Die Verkürzung der Unterrichtszeiten wirkt auch der Überbürdung der Lehrer entgegen, weil sie ihnen grössere Ruhepausen (der freien Nachmittage) zwischen der Körper und Geist in besonders hohem Masse anspannenden unterrichtlichen Tätigkeit gewährt.

Zu derselben Frage äussert sich Dr. med. Semerád, Stadtphysikus in Jungbunzlau (Mladá Boleslav, Böhmen). Er empfiehlt ebenfalls, durch den ungeteilten Unterricht, d. h. durch Einführung des Unterrichts nur in den Vormittagsstunden, den Schüler zu entlasten. Beim geteilten Unterricht, der vielfach den ganzen Tag umfasst, bleibt dem Schüler oft nicht einmal die Mittagsruhe; er entbehrt die nötige Zeit zur ruhigen Verdauung. Aus diesem Grunde ist der nachmittägige Unterricht weniger vorteilhaft und erfolgreich als der Vormittagsunterricht, weil die Verdauung die psychische Tätigkeit beeinträchtigt. Trotz der jetzigen grossen Stundenzahl erscheint der ungeteilte Unterricht vorteilhafter, wenn man im Sommer um 7 Uhr anfängt und die höchste Anzahl der Lehrstunden mit 5 ansetzt. Unbegründet ist die Furcht vor der Ermüdung der Schüler. Die 5. und selbst die 6. Stunde ist noch immer besser als die Nachmittagsstunde. Namentlich wenn hinter eine jede 2. Stunde eine Pause von 10 Minuten und hinter der 3. Stunde eine Pause von

15 Minuten eingeschaltet wird. Es ist keineswegs paradox, sondern eine, durch Versuche begründete Tatsache, dass man in $^3/_4$ Stunden mehr lernt, als in einer Stunde. Für den ungeteilten Unterricht sprechen aber noch andere ökonomische und pädagogische Vorteile, welche namentlich für die Landschulen nicht ohne Bedeutung sind. Die Kinder stehen in der Frühe beinahe gleichzeitig mit den Eltern, aber jedenfalls vor der 6. und selbst 5. Stunde, auf, und bleiben, nachdem die Eltern an die Arbeit gegangen sind, auf sich allein angewiesen. Beim ungeteilten Unterricht kommen diese Kinder aber um 2 Stunden früher unter Aufsicht. Nachmittags könnten sie zu kleineren Arbeiten verwendet werden und die Wohlhabenden sich dem Sporte widmen. Wenn aber die Schulhygiene den ungeteilten Unterricht für den Sommer wünscht, so müssen wir um so mehr seine Notwendigkeit im Winter anerkennen, weil die Kinder aus dem Schulzimmer direkt in die Hauswohnung gehen, also aus einer schlechten Atmosphäre in eine noch schlechtere. Durch Einführung des ungeteilten Unterrichts geniessen die Schulkinder 2 oder 3 freie Stunden, an denen sie sich tagsüber erholen können. Alle Schwierigkeiten liessen sich beseitigen durch Festsetzen eines zweifachen Stundenplanes (mehr Stunden im Sommersemester, weniger im Winter). Der Staat legt den Eltern die Pflicht auf, dass sie ihre Kinder in die Schule schicken; die Eltern können darum auch vom Staate fordern, dass der Unterricht die Gesundheit ihrer Kinder und Schüler nicht gefährdet. Der Vortragende ist auch der Meinung, dass es zu früh sei, wenn man sechsjährige Kinder in die dumpfe Schulluft stecke; es wäre noch vollauf früh genug, wenn das mit dem achten Jahre geschähe, dann hätte der schwache Körper mehr Zeit zur Entwicklung.

Es ist dem Redner gewiss zuzustimmen, wenn er ein etwelches Hinaufschieben des Beginnes der Schulpflicht befürwortet, obwohl es da bei der grossen Verschiedenheit der körperlichen und geistigen Entwicklung überhaupt schwierig ist, zu generalisieren.

Nach einer Richtung wird aber hüben und drüben in schwerer Weise gesündigt und vielfach zum Schaden für die ganze Schulzeit: im ersten Schuljahre wird zu frühe mit dem systematischen Schreibunterricht begonnen und zu sehr geht alle Schultätigkeit des ersten Schuljahres im mechanischen Schreiben auf. Wenn man später damit begönne und das Zeichnen, Modellieren und andere Handarbeiten vorangehen liesse und intensiv betriebe, die Kinder auch oft, ja täglich ins Freie führte und sie da zum Schauen und Beobachten

anhielte, würde sicherlich der Ausfall des Schreibunterrichts, sagen wir im ganzen ersten Schuljahr, nachher mit Leichtigkeit nachgeholt, und nach sechs Schuljahren hätten wir bessere Schriften und bessere Schrift- und Körperhaltungen als wie dies bei der heutigen Belastung des ersten Schuljahres der Fall ist; dazu kommt, dass mehr Kinder dem Unterricht wirklich zu folgen vermöchten und die Zahl der Repetenten der ersten Schulklasse nicht mehr so gross wäre.

Über das Mass der Lehrpensen und Lehrziele an den höheren Unterrichtsanstalten sprach Nervenarzt Dr. med. Benda (Berlin). Er verteidigte folgende Leitsätze:

1. Internationale Vereinbarungen über die Lehrziele sind wünschenswert, da eine Einschränkung derselben auf das hygienisch zulässige Mass bei dem wachsenden Wettstreit der Nationen nur von einem gemeinsamen Vorgehen aller zivilisierten Staaten zu erwarten ist.

2. Statistische Erhebungen über die geistige Leistungsfähigkeit der Schüler sind notwendig, und zwar sowohl in bezug auf die Höhe, als auch auf die Art der Begabung. Dadurch würde 1) der vage Begriff „Durchschnittsschüler" eine sichere wissenschaftliche Grundlage erhalten, 2) festgestellt werden, für welche Lehrgegenstände Begabung und Interesse vorhanden sind. Diejenigen Fächer, die trotz intensiven Lehrbetriebs und guter Unterrichtsmethode ungenügende Resultate ergeben, für die also Begabung und Interesse nicht vorhanden sind, müssten als obligatorische fallen gelassen, resp. verkürzt werden. Die drei Arten der höheren Schule mit ihren Unterarten stellen fast gleich hohe Ansprüche an die Begabung der Schüler.

3. Die Abschaffung des Abiturientenexamens ist aus hygienischen, pädagogischen und psychologischen Gründen zu fordern.

4. Solange der Ausschluss vom höheren Unterricht eine soziale Degradation bedeutet, werden die Minderbegabten nicht von der höheren Schule fernzuhalten sein. Daher ist die Einrichtung von Hilfsklassen für Minderbegabte in den höhern Schulen wünschenswert, auch um dem in jeder Beziehung zu verwerfenden sog. „Pressen" den Boden zu entziehen. In diesen Hilfsklassen müsste bei einem durch geringe Schülerzahl ermöglichten streng individuellen Unterricht ein Heranbilden des Schülers zu normaler Leistungsfähigkeit versucht werden.

5. Die körperliche Ausbildung muss als gleichberechtigt mit der geistigen betrachtet werden. Es müssen an mehreren Tagen der

Woche die Nachmittage für Turnen, Sport und Spiel frei bleiben. Daher dürfen an diesen Tagen keine häuslichen Arbeiten zu machen sein; das geistige Arbeiten nach starker körperlicher Anstrengung ist durchaus zu verwerfen.

6. Die Schule stellt hohe Anforderungen an den Intellekt, an das Gemüt und an den Körper des Schülers. Ein häufiges Entspannen ist dringend notwendig. Deshalb muss der Sonntag für den Schüler ein wirklicher Feiertag sein, und nicht wie gegenwärtig ein halber oder ganzer Arbeitstag. Zu diesem Zwecke dürften 1) am Montag keine Arbeiten fällig sein, muss 2) für besondere Arbeiten, wie Aufsätze, Vorträge etc. ein freier Tag gegeben werden, wie dies in andern Ländern bereits der Fall ist.

7. Die gegenwärtigen Lehrziele bedingen ein Verbleiben der Schüler auf der Schule bis in das spätere Jünglingsalter, zum Teil bis an die Grenze der Grossjährigkeit und darüber hinaus. Hier ist die strenge Schuldisziplin mit ihrem geistigen und körperlichen Zwang, mit ihren Einwirkungen auf das empfindlichere Gemüt des Erwachsenen vom hygienischen, insbesondere nervenhygienischen Standpunkt aus als bedenklich zu bezeichnen. Eine freiere Lehrverfassung müsste den Übergang von Schulzwang zu akademischer Freiheit herstellen. Daher würde es sich empfehlen, den Schulkursus überhaupt mit der Untersekunda abzuschliessen und in den höhern Klassen die Schüler, die sich einem gelehrten Beruf widmen wollen, im wesentlichen die Lehrgegenstände selbst wählen zu lassen, zu denen Begabung und Interesse sie führen.

Der Korreferent, Professor Dr. Schwend (Stuttgart) unterstützt den Redner und stellt seinerseits folgende Postulate auf:

1. Eine Verminderung der Lehrpensen an höheren Unterrichtsanstalten erscheint im Interesse einer Entlastung der Schüler dringend geboten.

2. Diese Verminderung wird sich durch Beseitigung unnützen Wissensstoffes erreichen lassen, ohne dass die geistbildende Wirkung des Unterrichts im geringsten beeinträchtigt würde.

3. Im einzelnen ergeben sich folgende Forderungen:

a) Die Zahl der Prüfungen ist möglichst zu beschränken, insonderheit sollten aus allen Prüfungen diejenigen Fächer gestrichen werden, die eine rein gedächtnismässige Vorbereitung erfordern.

b) In allen Fächern ist streng darauf zu achten, dass nicht Dinge gefordert werden, die im weiteren Verlauf des Unterrichts nicht verwertet werden.

c) In den historischen Fächern lässt sich durch Streichung alles wissenschaftlich Unsicheren, alles für die Schüler Unverständlichen und Interesselosen, alles dessen, was nicht an sich wertvoll oder zum Verständnis der Gegenwart unentbehrlich ist, endlich alles dessen, was nicht dauernd vom Gedächtnis festgehalten werden kann, eine ganz bedeutende Vereinfachung des Lehrpensums erzielen.

Der Unterricht in Geschichte hat erst in Tertia zu beginnen.

d) Im Sprachunterricht ist alles systematische Eingehen auf Spitzfindigkeiten der Grammatik und alles Einüben seltener Regeln, Vokabeln, Redewendungen usw. zu vermeiden.

e) In den mathematischen Fächern und zwar in niederer sowohl als in höherer Mathematik ist alles dasjenige wegzulassen, was mit dem systematischen Gang des Unterrichts nur in losem Zusammenhang steht (dahin gehört z. B. fast die ganze ebene und sphärische Trigonometrie). Der Mathematikunterricht ist möglichst spät anzusetzen.

f) Der systematische Unterricht in Religion ist an Oberklassen zu beseitigen, der historische in den allgemeinen Geschichtsunterricht einzubeziehen.

Dr. Uhlemayr (Nürnberg) behandelte das Thema: Der fremdsprachliche Unterricht in seiner Beziehung zur Schulhygiene. Er spricht sich grundsätzlich für die Übersetzungsmethode aus, indem er der Ansicht huldigt, dass es nicht möglich sei, einen Schüler in der fremden Sprache denken zu lernen, weshalb die bezüglichen Versuche als gescheitert zu betrachten seien; dieser Ansicht können wir gestützt auf die Erfahrungen, die man in unseren Schulen gemacht hat, nicht durchaus beipflichten; dagegen stimmen wir mit dem Referenten darin überein, dass das Übersetzen als formelle Sprachübung auf das absolut notwendige Mass eingeschränkt werden sollte, wodurch zugleich der Überbürdung der Schüler entgegengearbeitet würde.

Einen ganz radikalen Vorschlag für Reorganisation des gegenwärtigen Schulunterrichts machte P. Joh. Thiel, Lehrer in Elberfeld; er befürwortete die Waldschule in der freien Natur als eine pädagogische Notwendigkeit und Möglichkeit. Seine Leitsätze lauteten:

I. Die Notwendigkeit der freien Waldschule an Stelle der heutigen Zwischen-vier-Mauern-Schule:

a) für die Leibentwicklung ist das starre Sitzen in den Schulbänken zwischen Mauern in der kohlensäurereichen Schulluft höchst nachteilig:

1. für Verdauung und Stoffwechsel,
2. für Knochen und Muskelbau,
3. für Herz, Lunge, Leber, Nieren usw.,
4. für die Ernährung von Nerven und Gehirn,
5. für die Sinnesschärfe;

b) für die Gemütspflege bietet der Stubenunterricht grosse Hemmungen:
1. die starre Schulzucht unterdrückt das Gemüt,
2. die Kahlheit und Ödheit der meisten Unterrichtsräume ertötet den Schönheitssinn,
3. die ständige Gewöhnung an die Stube entwöhnt von den Segnungen der freien Gotteswelt;

c) für die Geistespflege ist der Zimmerunterricht zu anschauungsleer und anregungslos und geistbedrückend:
1. Naturkunde und Geographie finden nur in der freien Natur die Anschauung,
2. Religion und Geschichte haben wie bei Christus im Freien grössere Wirkung,
3. die deutsche Sprache bekommt wie die fremden Sprachen im Freien für Sprechenlernen und Aufsatz die lebendige Vermittlung,
4. das Zeichnen und Modellieren hat im Freien seinen Stoff,
5. zum Singen und Turnen ist draussen mehr Anregung;

II. die Möglichkeit der freien Waldschule:

a) die möglichste Verlegung des Unterrichts ins Freie ist schon heute durchführbar:
1. Sämtliche Unterrichtsfächer mit Ausnahme der rein technischen können bei befriedigender Witterung im Freien erteilt werden,
2. auch die rein technischen Fächer wie Schreiben, schriftliches Rechnen, Lesen, Zeichnen können im Freien durch Schaffung von Sitzgelegenheit ermöglicht werden,
3. durch Bau von Unterrichtshallen ist für Regen ein rascher Weiterbetrieb des Unterrichts zu ermöglichen,
4. für die Winterzeit sind gut heizbare und licht- und luftreiche Schulbaracken an Stelle der heutigen vielstöckigen Schulkasernen in den Wäldern der Stadtumgebung zu errichten,
5. in Grossstädten sind für Schulanfang- und Schluss bei den Stadtbahnen besondere Schülerwagen einzulegen.

III. Die freie Waldschule wird für die Einzelnen, für die Ortsgemeinde, für den Staat, für das Reich, für das ganze Volk und für die Menschheit den herben Kampf ums Dasein mildern und veredeln.

IV. Die freie Waldschule beginne man versuchsweise mit Gründung von Hilfsschulen für Leiblich-Gebrechliche.

Die Vorschläge Thiels haben mehr theoretischen als praktischen Wert; das aber wäre sehr zu wünschen, dass die Lehrer noch viel mehr mit ihren Schülern hinauszögen in Feld und Wald, als dass sie die Schüler täglich vielstündlich in den Schulbänken sitzen und allerlei abstrahieren lassen, wofür die sichtliche Anschauung fehlt. Der Ausspruch, den Comenius vor 250 Jahren getan hat, kann den Lehrern der Volksschule nicht genug zur Beherzigung empfohlen werden: „Die Menschen müssen in der Weisheit so viel nur möglich nicht aus Büchern unterwiesen werden, sondern aus dem Himmel, der Erde, den Eichen und Buchen, d. h. die Dinge selbst kennen lernen und durchforschen, nicht nur fremde Beobachtungen und Zeugnisse über die Dinge“.

4. Des méthodes de mensuration de la fatigue intellectuelle.

Devant un public très nombreux, le Dr. med. *Altschul,* de Prague, parle des expériences faites jusqu'ici pour mesurer la fatigue intellectuelle des écoliers. Il passe en revue les différentes méthodes qui ont été employées, soit la méthode psychologique (calculs, dictées, méthode de combinaison d'Ebbinghaus, etc.), la méthode physiologique (mensuration de la fatigue avec l'ergographe, avec l'esthésiomètre ou l'algésiomètre du Dr. Vannod) et il constate que ces différents procédés ne sont pas à l'abri des critiques, qu'ils sont attaqués de différents côtés; par conséquent, on ne peut encore les considérer comme des méthodes exactes et précises pour mesurer la fatigue intellectuelle. On ne peut nullement considérer les conclusions qu'on en a tirées comme des résultats catégoriques et pratiques pour l'enseignement scolaire. Il ne faut pas dire non plus que ce qui a été fait jusqu'ici est superflu et sans valeur; au contraire, les expériences, répétées un peu partout ces dernières années, ont une grande importance pour la psychologie infantile, mais elles se rapportent spécialement à d'autres facteurs, tels que l'attention, l'exercice, l'intérêt que les élèves apportent aux leçons; elles ne peuvent servir de mesure de la fatigue proprement dite. Le défaut capital des mensurations faites jusqu'ici consiste en ce qu'elles ne calculent pas uniquement les résultats de la fatigue produite par les heures d'école, mais qu'elles enregistrent aussi les conséquences d'autres facteurs indépendants de la fatigue; citons notamment le manque d'intérêt,

la nervosité, la suggestion des écoliers. Altschul demande que les recherches de mensuration de la fatigue se fassent sans que les élèves se doutent du but des expériences; il faut surtout que l'expérimentateur se dégage de toute idée préconçue, sans cela, les résultats pourraient devenir « l'expression involontaire des opinions avec lesquelles l'observateur a exécuté ses recherches ».

Les devoirs des élèves peuvent seuls servir de moyens de mensuration; il faudra naturellement prendre en considération la difficulté du sujet traité, le nombre d'heures de leçons qui ont précédé le moment où l'écolier exécute ses devoirs. Ces expériences devraient se poursuivre pendant assez longtemps sur les mêmes enfants, mais dans des conditions variées; par exemple, avant les heures de leçon, après une ou plusieurs heures de classe, après la gymnastique etc. Ainsi en demandant à un certain nombre d'instituteurs de procéder à une série d'expériences d'après le Système décrit, on posséderait un ensemble de résultats qui seraient plus sûrs, plus exacts que ceux qui ont été donnés jusqu'à maintenant.

Altschul demande qu'on confie à un comité, si possible international, composé de médecins et de membres du corps enseignant, la tâche de préparer et d'élaborer un programme de recherches de mensuration de la fatigue, en se servant toujours des devoirs scolaires. Ce serait une base pour une recherche générale avec les différentes méthodes.

Le Dr. *Vannod*, de Berne, second rapporteur, est un admirateur et un adepte fervent de la méthode esthésiométrique. Après avoir fait l'historique de l'esthésiométrie, il examine les critiques faites à la méthode et y répond point par point. Il ne peut admettre notamment les attaques dirigées contre le procédé de l'esthésiomètre, ces dernières années, par German, Bolton et Leuba qui n'ont pas suivi les mêmes procédés que ceux qui ont été décrits et exécutés par Griesbach et ses imitateurs. Il décrit la technique qu'il a suivie dans ses expériences de 1896 et de 1904 dans le gymnase littéraire et réal et dans l'école des jeunes filles de Montbijou, à Berne. Il montre, par une série de tabelles, la marche de la sensibilité, diminuée par suite de la fatigue intellectuelle et revenant graduellement à la normale après un repos prolongé ou après un après-midi de liberté. Certaines leçons fatiguent plus que d'autres; ainsi, chez les garçons du gymnase littéraire et du gymnase réal, les leçons de langues anciennes et les mathématiques fatiguent au maximum; chez les jeunes filles, c'est l'arithmétique et les langues modernes.

La gymnastique, pour autant qu'elle correspond aux forces physiques des élèves, est une branche de délassement, de repos; de même le dessin et les travaux d'ouvrage chez les jeunes filles. L'influence du froid semblerait agir aussi en diminuant momentanément la sensibilité cutanée. En examinant la marche des courbes des tabelles, Vannod admet qu'il y a certaines anomalies, certaines irrégularités qui prouvent que, dans la méthode esthésiométrique, tout n'est pas parfait, qu'il y a certains points à éclaircir et qu'il faut encore étudier, approfondir les expériences faites avec la méthode esthésiométrique. Il demande, comme Altschul, qu'on propage les essais de mensuration de la fatigue intellectuelle avec l'instrument de Weber. Un comité international de médecins et de membres du corps enseignant devrait être institué pour diriger ces recherches.

Le Dr. *Sakaki Yasusaburo,* professeur de psychiatrie à l'Université de Tokio, parle des observations qu'il a faites pour mesurer la fatigue intellectuelle dans 4 écoles japonaises de Tokio. Il a aussi employé la méthode esthésiométrique et ses résultats correspondent parfaitement à ceux de Griesbach et de Vannod. Partout où la fatigue intellectuelle se faisait sentir, la sensibilité cutanée est affaiblie. Il montre la marche de celle-ci par une série de courbes très intéressantes.

Le Prof. *Griesbach,* de Mulhouse, président du Congrès, a fait aussi tout dernièrement une série de mensurations esthésiométriques, non plus sur des écoliers, mais sur un certain nombre d'étudiants en médecine, sur des avocats, avant et après leurs plaidoyers, sur des présidents de tribunaux, au commencement et à la fin des audiences et comparativement sur les gendarmes qui assistaient aux délibérations. Alors que l'esthésiomètre dénote une fatigue très nette, par conséquent indique une diminution de la sensibilité, chez les étudiants en médecine après leurs travaux, chez les avocats et les présidents de tribunaux à la fin des séances, les gendarmes ne montrent aucune diminution de la sensibilité, donc pas de fatigue intellectuelle. Griesbach a recherché si certains facteurs, comme la température extérieure, la température de la chambre, l'humidité des locaux, la teneur en acide carbonique pouvaient influencer la sensibilité cutanée. Il semblerait que ces facteurs ont une action minime sinon nulle sur la sensibilité.

Le temps étant très limité, la discussion a été très courte. Le Dr. *Kotelmann,* de Hambourg, ne peut pas donner toute la confiance voulue à la méthode esthésiométrique. Pour lui, il y a trop

de facteurs qui influent directement ou indirectement, pendant les mensurations, pour que l'on puisse déclarer que les altérations de la sensibilité cutanée sont un moyen de calculer la fatigue intellectuelle. Il faudrait aussi choisir ses sujets, ne pas se servir d'écoliers, qui se laissent suggestionner; il serait préférable de choisir des adolescents, aptes à indiquer de façon exacte les variations de l'esthésiomètre.

Après une réplique de Griesbach qui, avec raison, explique que c'est justement avec les écoliers que l'on est le moins sujet à la suggestion et qu'il faut persister à étudier les effets de la fatigue dans les écoles, la séance est levée à midi et demie.

Nachstehend geben wir die Thesen der beiden Referenten wieder:

a) Dr. med. Altschul, K. K. Sanitätsrat, Prag.

I. Die Schulhygiene ist ein Zweig der Hygiene im allgemeinen; sie muss, wie diese, auf naturwissenschaftlicher Grundlage aufgebaut werden, wenn sie auf den Namen Wissenschaft Anspruch erheben will und kann daher des Experimentes nicht entbehren.

II. Die bisher unternommenen Schulexperimente und namentlich jene über Ermüdung der Schüler durch den Unterricht, (Überbürdung) — die psychologischen (Rechenaufgaben, Diktate und die Ebbinghaussche Kombinationsmethode), wie die physiologischen (Ermüdungsmessungen durch den Ergographen und durch das Ästhesiometer) — sind nicht einwandfrei und können durchaus nicht als exaktes Mass für die Ermüdung gelten. Sie berechtigen an sich keinesfalls, aus den gewonnenen Ergebnissen für die Praxis des Unterrichtes allgemein giltige Schlüsse abzuleiten.

III. Damit soll keineswegs ausgesprochen sein, dass die genannten Experimente überflüssig und wertlos sind — sie sind für die Kinderpsychologie (Aufmerksamkeit, Übung, Interesse am Unterrichtsstoffe) von grosser Bedeutung, nur als Mass der Ermüdung können sie nicht gelten.

IV. Der Hauptfehler der bisherigen „Ermüdungsmessungen" besteht darin, dass sie keineswegs natürliche Schulverhältnisse wiedergeben, sondern Ermüdungskunststücke darstellen, bei denen noch dazu die als Mass der Ermüdung dienende Fehleranzahl auch aus anderen Quellen, als der Ermüdung entspringen kann, (mangelndes Interesse, Nervosität, Suggestion).

V. Experimente, welche den Einfluss geistiger Anstrengung auf die geistige Leistungsfähigkeit der Schüler (mit alleiniger Rücksicht auf den Unterrichtserfolg) sicherstellen sollen, also Schul-Experimente *κατ᾽ ἐξοχήν* können nur dann richtige Ergebnisse liefern, wenn sie im

regelmässigen Schulunterrichte angestellt werden und wenn die Schüler keine Kenntnis davon haben, dass sie Gegenstand eines Experimentes sind.

VI. Bei korrekten Schülerexperimenten muss sich aber der Experimentator von jeder vorgefassten Meinung freihalten, wenn die Ergebnisse der Experimente, wie Schuyten dies von den bisherigen Versuchen mit Recht behauptet, nicht nur „der unwillkürliche Ausdruck der Meinungen, mit denen die Untersucher an ihre Aufgabe herangetreten sind“, sein sollten.

VII. Es können demnach nur die regelmässigen Schulaufgaben als Substrat für die „Messung“ der geistigen Leistungsfähigkeit der Schüler dienen. Dabei ist die relative Schwierigkeit des Themas, das Quale und Quantum der der Schulaufgabe vorangehenden Schulstunden zu berücksichtigen.

VIII. Solche Experimente müssen durch lange Zeit an denselben Individuen unter den verschiedensten Aussenbedingungen (zu Beginn der Unterrichtszeit, nach einer oder nach mehreren vorhergegangenen Schulstunden, nach dem Turnunterrichte etc.) vorgenommen werden.

IX. Einzeluntersuchungen (an ausgewählten Schülern), die auf dieser Grundlage von vielen Lehrern an den verschiedensten Orten vorgenommen werden, sind verlässlicher als die bisherigen Massenuntersuchungen, die nur selten und an wenigen Schulen gemacht werden.

X. Es wird sich daher empfehlen, ein aus Ärzten und Schulmännern bestehendes (womöglich internationales) Komitee mit der Aufgabe zu betrauen, für die Verarbeitung der aus den Schulaufgaben zu gewinnenden Resultate ein Schema zu entwerfen, welches als Grundlage für eine Sammelforschung zu dienen hätte.

XI. Dieser Vorschlag soll nicht als der einzig denkbare hingestellt werden, er ist aber als ein natürliches Experiment der gegenwärtig empfehlenswerteste.

b) Dr. Theod. Vannod, Bern.

1° La fatigue intellectuelle occasionne une diminution des perceptions de la sensibilité cutanée.

2° La méthode esthésiométrique (méthode de Griesbach) permet d'observer facilement et clairement les modifications qui se produisent dans le domaine de la sensibilité cutanée.

3° Certains facteurs agissent directement ou indirectement sur la sensibilité et doivent, dans l'exécution de la méthode, être pris en considération. Je citerai: la température ambiante, l'état de santé

de l'élève examiné (nervosisme, neurasthénie, fatigue provenant d'un sommeil insuffisant), les capacités de l'élève pour telle ou telle branche de l'enseignement.

4° Les jeunes filles montrent moins de fatigue que les garçons.

5° L'arithmétique et les langues moderne semblent être les branches qui fatiguent le plus les jeunes filles.

6° Les leçons d'ouvrages à l'aiguille sont des heures de délassement, de repos pour les élèves.

7° La gymnastique, tout en restant dans la catégorie des branches qui reposent, doit être donnée d'une façon rationelle et ne doit pas exiger de grands efforts corporels de l'élève, sans quoi elle produit de la fatigue.

8° La méthode esthésiométrique doit être encore étudiée et approfondie; il serait désirable que l'on généralisât les expériences et que dans les différents centres, les médecins ou les membres du corps enseignant fissent simultanément dans les écoles des mensurations de la sensibilité avec l'esthésiomètre, pour que l'on puisse avoir un ensemble d'observations qui permettraient de juger d'une façon catégorique de la valeur de la méthode.

5. Die körperliche Erziehung der Jugend.

a) Turn- und Jugendspiele.

Für dieses Thema hätte man kaum bessere Referenten finden können, als die zwei unentwegten Kämpfer für die freie körperliche Übung im Turn- und Jugendspiele: Dr. med. F. A. Schmidt, (Bonn) und Turninspektor Karl Möller (Altona).

In ihren mit grossem Beifall aufgenommenen Referaten kamen sie zu folgenden Schlüssen:

1. Unsere Schule soll keine blosse Lernschule sein, die lediglich auf den Erwerb einer gewissen Summe von Kenntnissen gerichtet ist, sondern sie soll eine grundlegende Erziehung für das gesamte Dasein anstreben. Das gilt in besonderem Masse für die körperliche Erziehung, soweit diese der Schule anheimfällt.

2. Ein Schulturnen, welches nur unterrichtlich gestaltet ist, indem es, stufenweise fortschreitend, dem Schüler eine bestimmte Summe körperlicher Fertigkeiten aneignet, erfüllt nur eine, an sich wohlberechtigte, hygienisch aber nicht einmal wichtigste Seite der körperlichen Ausbildung. Eine Bewegungsschule ist noch keine Leibeserziehung.

3. Die ersten und unabweisbaren Forderungen an die gesundheitliche Gestaltung des Schulturnens ergeben sich aus den Wachstumsgesetzen für das Schulalter, sowie aus den besondern Einwirkungen des Schullebens.

4. In den Jahren kurz vor der Entwicklung und besonders in der Reifezeit selbst tritt neben dem Längenwachstum, dieses noch übertreffend das Wachstum des Herzens und der Lungen am meisten in die Erscheinung; anderseits wird durch die stundenlange Sitzhaltung in der Schulbank die Tätigkeit der Atem- sowie der Kreislauforgane und damit die Blutbildung beeinträchtigt. Darum muss im Schulturnen vor allem den Übungen breiter Raum gegeben werden, welche Herz und Lungen zu kräftigen, sowie die Blutbildung und den gesamten Stoffwechsel stark anzuregen im stande sind. Das sind die Schnelligkeitsübungen in freier Luft, vor allem in der Form lebhafter Jugendspiele.

5. Neben der förderlichen Einwirkung auf die Atmung und den Blutkreislauf haben die Jugendspiele hygienisch noch besonderen Wert dadurch, dass sie dem jugendlichen Gemüt in weitem Masse das Gefühl nervenstärkender Freude und Freiheit gewähren. Die Spiele bedeuten daher eine wahre Entspannung und Erholung gegenüber der Belastung des Nervensystems durch die geistige Arbeit und Dressur der Schule.

6. Für die ersten drei bis vier Schuljahre sollen die Jugendspiele hauptsächlich nur den Charakter fröhlichen, lebhaften Tummelns und Laufens tragen, d. h. lediglich den hygienischen Zweck erfüllen. Die ausgebildeten feineren Kampfspiele der mehr herangewachsenen Jugend besitzen ausserdem noch besondere erziehliche Werte. Sie schaffen in ihrem wechselnden Verlauf stetig neue Situationen, welchen augenblicklich begegnet werden muss. Sie entwickeln so Geistesgegenwart, Schlagfertigkeit und Selbständigkeit.

7. Den Spielen sind hygienisch gleichwertig und daher von der mehr herangewachsenen Jugend regelmässig zu betreiben:

a) Die Übungen des Laufens über verschiedene Entfernungen, des Springens nach Höhe und Weite, des Werfens.

b) Schulmärsche, Wanderungen und Bergsteigen. Solche Schulwanderungen sind zugleich zur Schulung des Auges sowie zur Anregung des Beobachtungs- und Ortssinnes auszunutzen.

c) Baden und Schwimmen. Für die Unterweisung im Schwimmen, als einem wesentlichen Bestandteil turnerischer Leibes-

erziehung hat die Schule, wo es nur eben möglich, geeignete Fürsorge zu treffen.

d) Für Schüler über 15 Jahre empfiehlt sich das Rudern.

8. Der Wert des Turnens an den Geräten besteht vorzugsweise in der Entwicklung der Geschicklichkeit. Namentlich das deutsche Gerätturnen gewährt in seiner Mannigfaltigkeit eine unübertroffene Schulung der Coordination der Bewegungen d. h. der Beherrschung der Bewegungsorgane durch den Willen.

9. Hygienisch ebenso unerlässlich, wie wertvoll in ästhetischem Sinne ist die sorgfältige, bei den Frei- und den Gang- oder Marschübungen zu bewirkende Erziehung zu einer schönen geraden Körperhaltung. Nur wenn solche stetig beobachtet wird, kann sich auch der Brustkorb frei entfalten und die Lunge in ihren wichtigen oberen Partien eine volle gesunde Entwicklung erfahren.

10. Für die weibliche Jugend ist die Kräftigung der Rumpfmuskulatur, der Bauch- wie der Rückenmuskeln insonderheit ein physiologisches und hygienisches Bedürfnis. Dies zeigt schon allein die hohe Zahl von Rückgratsverkrümmungen bei den Mädchen in unseren Schulen.

11. Die Turnübungen müssen ferner Gelegenheit geben, die moralischen Eigenschaften des Mutes, des Selbstvertrauens und der Selbstüberwindung zu entwickeln und zu betätigen. Dazu dienen die Übungen des Laufens und Springens über verschiedenartige Hindernisse (Graben, Hürde, Planke), das Gerätspringen (über Bock, Pferd, Kasten), das Springen mit dem Springstab, ferner das Stürmen, Klettern und dergleichen. Diese Übungen, welche möglichst nur im Freien vorzunehmen sind, sollen bei älteren Schülern ab und zu in die Form eines Wettkampfes gebracht werden.

12. Eine richtig gehandhabte Leibeserziehung muss bei den Schülern hinreichende Bewegungslust und Gesundheitsfreudigkeit wecken, derart, dass die Schüler sich nicht nur ausserhalb der Schul- und Arbeitszeit sowie in den Ferien mit Vorliebe den Spielen und anderen kräftigenden Übungen hingeben, sondern dies auch nach der Entlassung aus der Schule als Bedürfnis empfinden und demgemäss fortsetzen.

13. Dem Turnlehrer ist es in die Hand gegeben, durch die Übungen, welche er mit seinen Schülern vornimmt, die körperliche Entwicklung der ihm anvertrauten Jugend in eingreifender Weise zu beeinflussen — oder eine wirksame Beeinflussung zu verabsäumen. Es ist daher erforderlich, dass der Turnlehrer darüber wohl unter-

richtet ist, welche Einwirkungen auf den Körper eine jede Übungsart und eine jede Übung besitzt. Die Ausbildung der Turnlehrer hat solche Kenntnis in eingehender Weise zu übermitteln.

b) Die Erteilung von Schwimmunterricht an Schüler.

Hierüber sprach Dr. Sigmund Merkel (Nürnberg.) Der Referent betont die hygienischen Vorteile des Schwimmens für die Jugend und bezeichnet das Schwimmen als das Ideal einer gymnastischen Übung: der Kreislauf des Blutes wird erhöht, die Lungen ausgeweitet, der Stoffwechsel gut beeinflusst u. s. w.

Das grösste Verdienst in dieser Frage haben sich durch ihr tatkräftiges Vorgehen der Dresdener Turnlehrerverein und der Elberfelder Schwimmklub erworben, auch Hamburg, Magdeburg und Breslau gingen tatkräftig vor; und zwar wird jetzt in sämtlichen genannten Städten mit dem sogenannten Trockenschwimmunterricht begonnen, d. h. die Schüler müssen auf kleinen Böcken liegend zunächst die Schwimmbewegungen erlernen, worauf sie erst nach durchschnittlich 10 Stunden im Schwimmbassin zu Freischwimmern ausgebildet werden. Am meisten empfehlenswert hiebei sind Korkgürtel, aus denen allmählich mehr und mehr Korkteile ausgenommen werden können. Der Referent schlägt zum Schlusse seiner Ausführungen vor: Der Unterricht müsste zunächst, um für die Sache Propaganda zu machen, überall baldmöglichst in den gewöhnlichen Turnstunden mit dem sogenannten Trockenschwimmen beginnen. Die Kosten für die Schüler in den Badanstalten bei dem auf das Trockenschwimmen folgenden Massenschwimmunterricht müssten von den Gemeinden getragen werden. Vor Beginn des obligatorischen Massenschwimmunterrichts müssen die Kinder schulärztlich untersucht werden. Kranke Kinder, insbesondere Hautkranke, nervöse Schulkinder, Kinder mit behinderter Nasenatmung u. s. w. müssen vom Schwimmunterricht ausgeschlossen werden. Beim Schwimmen keine Übertreibung! Komitees zur Förderung des Schwimmunterrichtes in den Schulen, belehrende Vorträge, Wettschwimmen (ohne Übertreibung) würden die Idee in die richtigen Wege leiten. Die Besitzer von Schwimmanstalten sind zur Erlangung günstiger Bedingungen, eventuell ermässigter Abonnements für Schüler anzugehen.

c) Schulbäder.

Der Referent, Dr. med. F. G. Schmidt (Bonn), beleuchtete die Frage mit gewohnter Meisterschaft und kam dabei zu folgenden Schlüssen:

1. Hautpflege durch regelmässiges Baden ist ein wesentlicher Teil der körperlichen Erziehung unserer Schuljugend.

2. Soll die Wohltat regelmässigen Badens ganz allgemein den Schülern und Schülerinnen, insbesondere der Volksschulen zu Teil werden, so ist der einzig gangbare Weg dazu der, dass die Schule selbst diese Sache in die Hand nimmt und regelt.

3. Der Benutzung von vorhandenen Volksbädern ist die Einrichtung besonderer Schulbäder im Schulhause selbst unbedingt vorzuziehen.

4. Die hygienisch zweckmässigste Form von Schulbädern ist die von Brausebädern, welche jedesmal einer grösseren Zahl von Schulkindern gleichzeitig zu baden gestatten.

5. Zu einem Schulbrausebad gehört ein gemeinschaftlicher Auskleideraum sowie der unmittelbar daran anstossende Baderaum selbst. Letzterer ist mit so vielen, durch Seitenwände abgeteilten Badeständen auszustatten, dass auf jedes badende Kind eine besondere Brause entfällt.

6. Der Kopf einer jeden Brause ist so zu richten, dass das Badewasser nicht senkrecht noch mit höherem Druck auf den Kopf des Badenden hinabfällt, sondern als seitliche Regenbrause den Körper überrieselt.

7. Die Dauer eines Brausebades soll 3 Minuten nicht übersteigen; das Badewasser muss zunächst (etwa 1 $^1/_2$ Minuten lang) eine Wärme von mindestens 30—32 ° C. besitzen, um dann allmählich, bis zu 20 ° C. hinab kühler zu werden.

8. Die Kinder sind zum Baden abteilungsweise während geeigneter Schulstunden (Schreib-, Zeichen-, Handfertigkeits- oder Turnstunden) zu führen. Die Beteiligung ist eine freiwillige.

9. Stehen der Schule öffentliche Schwimmbäder, namentlich solche im Freien zur Benutzung an gewissen Stunden frei, so empfiehlt sich zur Sommerzeit für die über 10 Jahre alten Schüler die Einführung gemeinsamen Schwimmunterrichts. Hierzu können die Turnstunden verwendet werden.

10. Der Massenschwimmunterricht für Schüler beginnt mit der Einübung taktmässiger Schwimmbewegungen, dem sogen. Trockenschwimmen, unter Benutzung einfachster Vorrichtungen, wie kleiner Klappstühle. Daran schliessen sich dann die Schwimmversuche im Wasser, zunächst unter Benutzung kleiner, um den Leib geschnallter Blechtornister, die mit Luft gefüllt sind, so dass sie den Schwimmschüler über Wasser halten.

In der Diskussion fand die Wünschbarkeit möglichster Verallgemeinerung der Schulbäder in der Stadt- wie der Landschule lebhafte Befürwortung. Was die innereEinrichtung betrifft, so wurde die Verwendung des Holzrostes im Baderaum als ungeeignet erklärt, namentlich weil er bald in Fäulnis übergeht und so die Luft des Baderaumes verschlechtert.

d) Die Atemgymnastik, ihre Pflege im Leben und in der Schule.

Der Vortragende, Realschuldirektor Wilh. Winkler (Wien), weist darauf hin, dass er während seiner 30-jährigen Schulpraxis immer wieder die Erfahrung gemacht habe, dass die Jugend bei der Lehr- und Lernarbeit viel zu schwach, bei der körperlichen Betätigung aber (oft bedenklich lange) viel zu heftig atme. In dem einen Falle gleiche der jugendliche Organismus einer Maschine, die nur mit halber Dampfkraft arbeitet, nur gerade so viel leistet, dass Räder und Hebel nicht rosten, im anderen Falle einer überhitzten Maschine, der die Steuerung fehlt. Durch Aufnahme der Atemgymnastik in den Kreis der körperlichen Erziehungsmittel und Angliederung derselben an das Turnen und die Jugendspiele u. drgl. könnte seiner langen Erfahrung gemäss diesem Übelstande begegnet und der hygienische Erfolg der Leibesübungen gesteigert werden. Unter Atemgymnastik wäre ein unter einwandfreien hygienischen Voraussetzungen — in Freilicht und Freiluft — systematisch geübtes, sekundenlanges Einatmen — Anhalten — Ausatmen der atmosphärischen Luft zu verstehen. Besondere Beachtung ist der Gruppe von Schülern zuzuwenden, die beim besten Willen unfähig ist, durch die Nase zu atmen, weil irgend ein Übel — besonders die Rachenmandel — den natürlichen Luftweg verlegt. Werde bei solchen Schülern nicht beizeiten zweckentsprechend eingegriffen, dann hole sich die Tuberkulose mit Vorliebe aus ihren Reihen ihre Opfer. Der Redner betont ferner, dass selbst ein an das Nasenatmen gewohnter Knabe bei körperlicher Überanstrengung plötzlich zum Mundatmen zurückkehre. Das sei gleichsam ein Warnungssignal der Natur. Darauf müsse der Lehrer möglichst bald die Schüler aufmerksam machen und sie auffordern, die Hitze des Spieles, die Hast der Arbeit solange zu mässigen, bis wieder die normale Nasenatmung in ihr Recht trete. Auf diese Art könne der Entstehung von Herzfehlern vorgebeugt werden, an denen so viele Sportsmenschen leiden. Im letzten Teile seiner Darlegungen verlangt der Vortragende ein Zusammenwirken aller beteiligten Faktoren, die Beobachtung der Kinder auch während ihres Schlafes (Schnarchen),

vom Turnlehrer einen methodischen Betrieb der Übungen. Schliesslich weist der Vortragende auf die besondere Wichtigkeit der Atemgymnastik für die Mädchenerziehung hin: Manche unter dem Korsette in der schwülen Atmosphäre des modernen Gesellschaftslebens welk gewordene Menschenpflanze würde zu frischem Wachsen, zu freudigem Erblühen gebracht, vor frühzeitigem Tode oder vor dauerndem Siechtum bewahrt werden: durch eine rechtzeitig angewandte, in Gottes freier Natur betriebene, mit einer zweckentsprechenden Ernährung und Körperpflege verbundene Atemgymnastik. Sicherlich könnte auf diese Weise der Tuberkulose manches Opfer entrissen werden.

e) Die Hygiene der Kleidung bei der weiblichen Schuljugend.

Der Referent, Dr. Richard Flachs (Dresden) hebt hervor, dass die Hygiene der Kleidung trotz ihrer Wichtigkeit leider noch wenig praktische Resultate gezeigt habe. Ja, es bestehe sogar noch eine Menge offenbarer Schädlichkeiten, welche in erster Linie beim weiblichen Geschlecht durch das Korsett hervorgerufen werden. Leider fange die Jugend schon zeitig an, dieses Marterinstrument zu tragen. Die höheren Klassen der Volksschulen, sagt der Referent, weisen ungefähr 20 Prozent, die höheren Töchterschulen über 60 Prozent von korsettragenden Mädchen auf. Die Schädlichkeiten, welche dem heranwachsenden Organismus dadurch entstehen, sind in erster Linie Bleichsucht, schlechte Haltung, rasche Ermüdung und Störungen in den Entwicklungsjahren der Mädchen. Eine freie Entwicklung des Körpers ist unmöglich, vor allem ist der Turnunterricht mit Korsett ein Unding. Die Ursachen, dass die Schulmädchen Korsett tragen, liegen einesteils in dem Unverstand der Mütter, ferner in der Eitelkeit der Kinder und nicht zum geringsten in dem schlechten Beispiel der Lehrerinnen. Abhilfe wäre am besten durch eine Verordnung zu erzielen, welche das Korsett überhaupt verbietet. Wenn dies vorderhand noch nicht durchführbar sein sollte, so soll wenigstens in der Schule durch Belehrung dem Korsettunfug möglichst entgegengearbeitet und für die Einführung einer vernünftigen Kleidung gewirkt werden. An den Modellen von zwei Mädchenkleidern, welche der Verein für Verbesserung der Frauenkleidung zu Dresden ausgestellt hat, erläutert der Redner die Grundsätze der neuen Frauenkleidung, welche im wesentlichen auch für die der Erwachsenen gelten: gleichmässige Verteilung der Kleider auf Schulter und Hüften, Vereinfachung der Kleidung, Verminderung des Gewichts derselben. Die Unterkleidung ist die Hauptsache. Sie besteht aus einem Leibchen; an dieses ist die

Leibwäsche und die sogenannte Rockhose angeknöpft. Die Oberkleider bestehen aus einer Bluse und einem Rock, beide sind ebenfalls an das Leibchen angeknöpft. Beim Turnen wird nun der Rock ausgezogen, und der Turnanzug ist fertig. Zum Schluss werden noch einige beherzigende Ratschläge in bezug auf Halskragen, Strumpfbänder und Schuhwerk gegeben, die ebenfalls für eine gesunde und gedeihliche Entwicklung des weiblichen Körpers unerlässlich sind.

In der Debatte bemerkte Lehrer Thiel (Elberfeld), dass in erster Linie die Eltern gegen die unvernünftige Kleidung Stellung nehmen müssen; Lehrer und Ärzte stehen mit ihrem Einfluss naturgemäss erst an zweiter Stelle. Frau Hofrat Helene v. Forster (Nürnberg) wendet sich gegen den Korsettzwang, dem aus Moderücksichten die Konfektionsdamen wie die Ladnerinnen überhaupt unterliegen. Es sei eine soziale Pflicht, diesen Unfug zu bekämpfen.

f) Der Stand der körperlichen Erziehung in den einzelnen Ländern.

Auf Anregung des Berichterstatters hatte die Kongressleitung eine Anzahl Fachmänner in verschiedenen Staaten zu bestimmen gesucht, über dieses Thema nach einem einheitlichen Schema zu referieren; es gelang ihr denn auch, Referenten zu finden; allein mehrere derselben waren schliesslich am Erscheinen verhindert, so dass eigentlich nur über zwei Staaten referiert wurde (Österreich und Schweiz); der Referent für Deutschland, Professor Wickenhagen, auf dessen Referat man gespannt sein konnte, hatte leider vor dem für dieses Thema anberaumten Tage wegreisen müssen.

Die körperliche Erziehung in Österreich.

Der Referent, Professor Jarro Pawel (Wien) bespricht zunächst von den Mitteln der physischen Erziehung den Turnunterricht an den Volks- und Bürgerschulen Österreichs, an den Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten, dann den Mittelschulen, den höheren Lehranstalten und den Hochschulen. Die Jugendspiele hätten recht günstige Ergebnisse gehabt, insbesondere auf dem Gebiete der Mittelschulen, ebenso die Wanderungen und Schulreisen, Baden und Schwimmen, Eislaufen und andere Sportübungen. Nach Besprechung der allgemeinen hygienischen Massnahmen gelangt er zu der körperlichen Arbeit innerhalb des Schulbetriebes, und zwar zum Handfertigkeitsunterricht der Knaben und Mädchen und der Schulgartenarbeit. Als vorläufige Anregungen empfiehlt er folgende Thesen:

1. Der körperlichen Erziehung an den Volks- und Bürgerschulen ist eine grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

2. Das Turnen an den Mädchenschulen sei wiederum für obligat zu erklären.

3. Für die Volks- und Bürgerschulen sei ein neuer Turnlehrplan auszugeben.

4. Das Turnen an den Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten sei auf 3, bezw. 2 Stunden zu erweitern.

5. Die obligatorische Einführung des Turnunterrichts an den Gymnasien, sowie die Systemisierung von definitiven Turnlehrerstellen sei zu beschleunigen und den Mittelschulturnlehrern die Vorrückung in höhere Rangklassen und die 30-jährige Dienstzeit zu gewähren.

6. Der Schwimmunterricht ist an Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten obligatorisch einzuführen und an die Volks- und Bürgerschulen in einer Form anzugliedern.

7. Das Turnen an den Hochschulen sei durch die unentgeltliche Überlassung der Universitätsplätze zu heben und den akademischen Turnvereinen mögen die weitgehendsten Begünstigungen zugestanden werden.

8. Die Turnlehrerbildungsanstalten seien zu reorganisieren.

9. An den Bürgerschulen sei der Handfertigkeitsunterricht obligatorisch einzuführen.

10. Für die einzelnen Kronländer seien besondere Turninspektoren einzusetzen.

Die Diskussion artete zum Teil in einen Zank der Vertreter Österreichs über die dortigen Einrichtungen aus, der ein allzunationales Gepräge annahm, als dass wir andere ein Interesse daran hätten haben können.

Die körperliche Erziehung der Jugend in der Schweiz.[1])

Der Referent, Fr. Zollinger, Erziehungssekretär, Zürich, gab einleitungsweise einen kurzen Überblick über die Organisation des Volksschulwesens in der Schweiz im allgemeinen und die Stellung des Bundes zu demselben im besondern. Während in der Organisation und dem Betriebe des Volksschulwesens unter Beachtung von Art. 27 der Bundesverfassung und unter Würdigung der Bestimmungen des Bundesgesetzes betreffend die Unterstützung der öffent-

[1]) Der Vortrag ist in R. Voigtländers Verlag in Leipzig im Drucke erschienen mit einem Anhange, enthaltend die Figurentafeln zu der schweiz. Turnschule und dem Lehrgang im Modellieren der VII. und VIII. Primarschulklassen der Stadt Zürich.

lichen Primarschulen (vom 25. Juni 1903) die Kantone durchaus souverän sind, legt ihnen der Bund in Art. 81, lemma 1 der Militärorganisation (vom 13. November 1874) die Verpflichtung auf, dafür zu sorgen, dass die männliche Jugend vom 10. Altersjahre bis zum Austritt aus der Primarschule durch einen angemessenen Turnunterricht auf den Militärdienst vorbereitet werde. Die Verordnung über die Einführung des Turnunterrichts (vom 16. April 1883) setzt sodann u. a. fest:

Der Turnunterricht umfasst sechs Jahre und erstreckt sich vom 10. bis und mit dem 15. Altersjahre, beziehungsweise über die entsprechenden Schuljahre und Kurse. Er gliedert sich in zwei Stufen, von denen in der Regel die erste das 10., 11. und 12., die zweite das 13., 14. und 15. Altersjahr in sich schliesst. Auf beiden Stufen ist für den Turnunterricht jährlich ein Minimum von 60 Stunden zu verwenden.

Die Gemeinden haben für die Beschaffung eines geeigneten Turnplatzes zu sorgen, der trocken und möglichst in unmittelbarer Nähe des Schulhauses sein soll und mindestens 8 m^2 Flächenraum für jeden Schüler einer gleichzeitig zu unterrichtenden Turnabteilung zu umfassen hat.

Im Interesse eines regelmässigen Unterrichtes wird die Erstellung eines geschlossenen, ventilierbaren, hinlänglich hohen, hellen, wo immer möglich heizbaren Lokales von drei Quadratmetern Fläche für jeden Schüler einer Turnklasse dringend empfohlen. Eine besondere Instruktion (vom 22. September 1899) setzt die Anforderungen an die Turnlokale fest und bestimmt u. a., dass für vollständige Durchführung der Turnschule erforderlich seien: als Handgeräte: Eisenstäbe; als Sprunggeräte: Springel- uud Sturmbretter; als Hanggeräte: Klettergerüst oder Recke; als Stützgeräte: Stemmbalken oder Barren; als Spielgeräte: Schlagball und Schlagholz, Fussball, Stossball, Flaggenstäbe, Ziehtau und Eisenkugeln.

Spezielle Vorschriften (vom 13. Oktober 1878) handeln von den Dispensationen vom Turnunterricht und von der Heranbildung von Lehrkräften zur Erteilung desselben. Der Bund ordnet ferner Inspektionen des Turnunterrichtes an (bisher an den Lehrerseminaren) und zweimal (1895 in Luzern und 1903 in Zürich) veranstaltete er Instruktionskurse für die Turnlehrer an den Lehrerbildungsanstalten von der Dauer von je einer Woche. Die jährlichen Leistungen des Bundes für Instruktionskurse im Turnen der Jugend belaufen sich auf an die Fr. 30,000. Der Turnstoff selbst findet sich niedergelegt

in der „Turnschule für den militärischen Vorunterricht der schweizerischen Jugend vom 10. bis und mit dem 15. Jahre“ (vom schweizerischen Bundesrat genehmigt 6. Mai 1898); für die Anfertigung der Turngeräte besteht eine besondere Instruktion (vom 22. September 1899).

Die Mittel der physischen Erziehung gliedert der Referent in I. den systematischen Turnunterricht, II. in freie körperliche Übungen und III. in körperliche Arbeiten innerhalb des Schulbetriebes.

Im systematischen Turnunterrichte zeigt sich in der Schweiz das Bestreben, den Turnunterricht nicht nur für die Knaben, sondern auch für die Mädchen obligatorisch zu machen, soweit das Obligatorium nicht bereits schon durchgeführt ist. Die Turnschule fordert vom Turnunterricht:

„Entlastung des Turnunterrichtes von grösserer Geistes-, namentlich Gedächtnisarbeit; vermehrte Anwendung, richtige Auswahl und gründlichen Betrieb der Bewegungsspiele besonders der Laufspiele; eingehende Rücksichtnahme bei allen Übungen auf ihren Wert, nicht nur in Bezug auf körperliche Schulung, sondern ebensosehr auf die Entwicklung der innern Organe; Reduktion der in dieser Beziehung wertlosen Ordnungsübungen auf das für die Erteilung des Turnunterrichtes Notwendige. Die allgemein übliche Zahl von zwei wöchentlichen Turnstunden ist ungenügend und deshalb zu vermehren. Dem Schüler sollte täglich Gelegenheit zu körperlicher Übung gegeben werden.“

Die Erstellung von Turnhallen ist, namentlich wo grössere Schulkörper in Frage stehen, die Regel. Aber schon die Turnschule verlangt, dass das Turnen, wo immer möglich ins Freie verlegt werde; das gleiche tun auch einzelne kantonale Verordnungen und Erlasse.

Der Referent vergleicht die Bestrebungen im Turnbetrieb, wie sie in der Schweiz bestehen, mit denen des Auslandes, namentlich mit denen, wie sie in Deutschland — die Gemüter bewegen und mit den Tendenzen des schwedischen Turnens, und kommt zu dem Schlusse, dass man bei uns sich bemühe, das Gute, das in all diesen Bestrebungen liege, entsprechend zu verwerten: Wir halten mit der badischen Schule den erzieherischen Wert des Turnens hoch; wir schätzen das gesundheitsfördernde Moment der freien Bewegung in freier Luft, wie es von Preussen aus verlangt wird; wir beachten die Grundsätze der Einteilung der Turnstunden und die Abmessung der Anstrengung während derselben nach den Prinzipien des schwedischen Turnens. Und so glauben wir, auf diesem Mittelwege einen Turn-

betrieb erlangt zu haben, der sowohl in die Zweckbestimmung der Schule hineinpasst als auch den Interessen unseres Landes und Volkes überhaupt entspricht.

Neben dem systematischen Turnunterrichte nehmen auch die freien körperlichen Übungen den gebührenden Platz ein; dahin rechnen wir: die Jugendspiele, Ausmärsche, Schülerwanderungen und Schulreisen; den Schwimmunterricht und das Baden mit Einschluss der Schulbäder; Eislauf und Sport.

Sowohl die eidgenössischen Vorschriften als auch eine Reihe von kantonalen Verordnungen und Lehrplänen räumen diesen Übungen ausdrücklich eine Stelle im Unterrichtsbetriebe ein. Die eidgenössische Turnschule sagt: „An Stelle der regelmässigen Turnstunden und der Spiele ist bei entsprechender Witterung Baden und Schwimmen, Eislauf, Schneeballwerfen, Schlitteln etc. natürlich unter Beobachtung der notwendigen Vorsichtsmassregeln nicht nur erlaubt, sondern empfohlen."

Der Referent durchgeht diese Bestrebungen und widmet sodann seine Betrachtungen auch dem Kadettenwesen, dem militärischen Vorunterricht, dem Turn- und Schiessvereinswesen, den körperlichen Übungen der Studierenden der Hochschule.

Der III. Teil des Vortrages behandelt das körperlichen Arbeiten innerhalb des Schulbetriebes, so den Handarbeitsunterricht der Knaben und der Mädchen, den Unterricht im Schulgarten.

Endlich finden auch noch die sozialpädagogischen Bestrebungen kurze Erwähnung, die mehr oder minder auch hierher gehören, jene Bestrebungen, die sich auf das schwächliche, körperlich gebrechliche Kind (Ferienkolonien, Kinderheilstätten, Sanatorien) oder auf die Hülfe bei dürftigen häuslichen Verhältnissen und bei sozialem Elend in der Familie (Ernährung und Bekleidung armer Schulkinder, Kinderhorte, Ferienhorte), überhaupt auf die Kinderschutzbestrebungen beziehen.

Zum Schluss konstatiert der Referent, dass in der Schweiz das Bestreben sich kund tue, auch der physischen Erziehung der Jugend die volle Aufmerksamkeit zu schenken und die gebührende Geltung zu verschaffen. Sei auch noch nicht alles erreicht, was vom gesundheitlichen Standpunkte aus erstrebt werden müsse, sei auch das Haus vielfach erst im Rohbau vollendet und harre noch des innern Ausbaues, so trete es doch offensichtlich hervor, dass auch im Schweizerlande der Wahlspruch aller derer, die sich mit der Frage der physischen Erziehung wie mit Erziehungsfragen überhaupt in der Nähe oder Ferne zu befassen haben, laute: Gesunde Jugend!

Die Diskussion ergab eine lobende Zustimmung zu den Veranstaltungen unseres Landes hinsichtlich der Bestrebungen auf dem Gebiete der physischen Erziehung der Jugend; dieser Stimmung gab insbesondere Prof. Johannessen aus Christiania Ausdruck.

Seitdem sind wir auf eidgenössischem Boden wieder einen Schritt weiter gekommen durch den Erlass des schweizer. Militärdepartements vom 15. April 1904 betreffend die Prüfung der physischen Leistungsfähigkeit der Stellungspflichtigen bei der Rekrutierung im Jahre 1904. Darnach wird bei Anlass der Rekrutierung im Jahre 1904 an je fünf Orten und Tagen in jedem Divisionskreise versuchsweise eine Prüfung der physischen Leistungsfähigkeit der stellungspflichtigen Mannschaft vorgenommen. Bei der Auswahl der fünf Ortschaften sind städtische und ländliche, industrielle und landwirtschaftliche Verhältnisse zu berücksichtigen. Dieser Prüfung haben sich an den bezeichneten Orten und Tagen alle Stellungspflichtigen zu unterziehen, welche die pädagogische Prüfung zu bestehen haben, ausgenommen diejenigen, welche infolge eines äusserlich sichtbaren Konstitutionsfehlers oder gemäss Weisung des Aushebungsarztes davon dispensiert werden müssen. Die Prüfung erstreckt sich auf einen Weitsprung, das Heben eines Hantels und einen Schnellauf unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

a) Der Weitsprung ist mit beliebigem Anlauf und Aufsprung ohne Sprungbrett von deutlich markierter Aufsprungstelle aus auf weichen Boden eventuell Rasen auszuführen. Die Sprungweite vom Sprungmal bis zum Aufschlag der Absätze wird gemessen und eingetragen.

b) Das Heben eines Hantels von 17 kg Gewicht geschieht in mässiger Grätschstellung langsam vom Boden zur Hochhalte mit hierauf folgendem langsamem Senken, viermal mit jedem Arm. Es wird notiert, wie oft der Hantel links und rechts gehoben wurde.

c) Der Schnellauf ist auf nicht schlüpfrigem Boden längs einer geraden Strecke von 80 m vorzunehmen. Die zum Durchlaufen dieser Distanz erforderliche Zeit wird mit Stecheruhr gemessen und in Sekunden eingetragen.

Die Wiederholung einer der unter a, b, c genannten Übungen ist unstatthaft.

Alle Übungen sind in gewöhnlichem Schuhwerk auszuführen. Der Rock darf hierzu ausgezogen werden.

Die Leistungen und allfällige Bemerkungen sind für jeden Stellungspflichtigen in ein besonderes Formular zu notieren und nachher in einer Tabelle zusammenzustellen.

Zur Vornahme der physischen Prüfung ernennt das schweizerische Militärdepartement für jeden Divisionskreis einen Experten und einen Sekretär.

6. Hygiene der Erziehung in Schule und Haus.

a) Koedukation.

Für die Frage der Koedukation beider Geschlechter waren das Referat von Professor Dr. Axel Hertel (Kopenhagen) und der in Abwesenheit des Autors von anderer Seite verlesene Vortrag von Prof. Dr. Palmberg (Helsingfors) von besonderem Interesse. — Eine Koedukation der verschiedenen Geschlechter in der Schule ist nur möglich, wenn im Lehrplan und in der Zahl der Schuljahre berücksichtigt werden kann, dass die Entwicklung der Mädchen, besonders in der Pubertätszeit, eine raschere ist, und dass anderseits während dieser Zeit die Morbidität (besonders: Anämie und nervöse Krankheiten) beim weiblichen Geschlecht eine wesentlich höhere ist (50 % bei Mädchen gegen 31 % bei Knaben im 13. Lebensjahr). Die Widerstandskraft der Mädchen ist also geringer und bedarf besonderer Beachtung. Im Hinblick auf die Absolvierung der Examina sind diese Forderungen nur schwierig zu erfüllen. Die Forderungen, die Prof. Hertel an die gemischte Schule stellt, sind: 1. Um der Gefahr der Überbürdung vorzubeugen, wenn die Mädchen in allen Fächern denselben Unterricht wie die Knaben haben sollen, müssen sie als Regel ein Jahr länger brauchen, um dieselben Prüfungen wie die Knaben zu bestehen, oder sie müssen in anderer Weise eine Erleichterung haben. So können sie z. B. von einer fremden Sprache befreit werden und doch das Recht, dem übrigen Unterrichte zu folgen, behalten. (Für diejenigen, die die Examina ablegen sollen, lässt sich eine solche Erleichterung doch wohl schwierig durchführen, sie müssen dann in einer Klasse zwei Jahre bleiben.) 2. Der Lehrplan muss mit Berücksichtigung der Physiologie und der hygienischen Eigentümlichkeiten beider Geschlechter, und nicht allein für Knaben, ausgearbeitet sein. 3. Tüchtige Schulärzte mit Sitz- und Stimmrecht im Schulrate und Lehrerversammlungen müssen vorhanden sein. 4. Lehrer und Lehrerinnen müssen hygienisch ausgebildet sein. 5. Auch Lehrerinnen müssen in den obersten Klassen unterrichten.

Palmberg verurteilt die Koedukation, und zwar deshalb, weil nach seiner Auffassung die Examina für Mädchen in hohem Masse Modesache sind, wie der Rückgang in der Qualität der Zeugnisse und der niedrige Prozentsatz der ein Universitäts-Examen absolvierenden weiblichen Studenten zeigt. Für das weibliche Geschlecht sind diese Zeugnisse zu teuer erkauft, vielleicht mit einer für das ganze Leben bleibenden Schwächung der Gesundheit. Die Volksgesundheit fordert aber vor allem kräftige und gesunde Mütter, und für die 15 % der unverheiratet Bleibenden darf nicht das ganze weibliche Geschlecht seinem Beruf entfremdet und zu dessen Erfüllung weniger tauglich gemacht werden. Als ein erstrebenswertes Ziel erklärt er eine weibliche Fakultät an den Universitäten, an welcher Gesundheitslehre, Kinderpflege und Kindererziehung, Krankenpflege, Haushaltungslehre und Buchführung gelehrt werden müssen. — Von weiblicher, finnländischer Seite (Frau Lucina Hagmann und Baronesse Alexandra Gripenberg) wurde gegen diese Ausführungen begreiflicherweise energisch protestiert, insbesondere dagegen, dass die Frau durch ein intensiveres Studium für ihren natürlichen Beruf geschädigt werde. In Finnland ist dem weiblichen Geschlecht eine ausgedehnte Schulbildung nur durch die Koedukation möglich, da die Mehrzahl der Gemeinden die Mittel für getrennte Schulen nicht aufbringen könnten. Die erwähnten Schädigungen und die geringeren Erfolge der weiblichen Studierenden seien nicht erwiesen.

b) Internate.

Die Hygiene der Internate fand ihre Referenten u. a. in Dr. A. Matthieu, Secrétaire général de la Ligue des Médecins et des Familles, Paris, Prof. Dr. Juba, Prof. der Hygiene in Budapest, Dr. Drbohlav, Direktor des Knaben-Gymnasiums in Tiflis. — Der fast gemeinsame Standpunkt war der, dass die Internate besondere Schwierigkeiten haben, hygienischen Ansprüchen zu genügen und hygienischen Gefahren zu begegnen. Jedoch sind sie zur Zeit nicht zu entbehren und den Kosthäusern unbedingt vorzuziehen. Die Existenz der Internate ist begründet teils in örtlichen Verhältnissen, teils in der sozialen Stellung vieler Eltern, die entweder nicht die Bildung oder vor allem nicht die Zeit haben, bei der Erziehung der Kinder mit der Schule Hand in Hand zu gehen. Den in Internaten untergebrachten Schülern muss das Internat das Vaterhaus, der Lehrer die Eltern nach Möglichkeit ersetzen. Für ersteres ist eine gut eingerichtete Tages-Einteilung, in welcher für Erholung und individuelle Aus-

bildung sowie genügende, aber nicht zwangvolle Beaufsichtigung Sorge getragen ist, einzuführen. Sodann empfiehlt es sich, für die ganze Zeit des Aufenthaltes eines Schülers im Internat diesen einem einzigen Lehrer zuzuweisen. Diese Lehrer müssen eine ausgesprochene Anlage und Befähigung für eine solche Vertretung der Vaterstelle haben; es sind deshalb bei weitem nicht alle Lehrer hierfür zu verwenden. Die Internate bedürfen einer ärztlichen Überwachung; der Bau und die Einrichtung müssen der Kontrolle durch staatliche Behörden unterstellt werden. — Dr. Gautier in Paris erklärt, dass in Frankreich die Frequenz der Internate abnehme; während z. B. das Internat, an dem er lehrte, vor zehn Jahren 900 Schüler hatte, ist diese Zahl jetzt auf 4—500 gesunken.

c) Sexuell-hygienische Unterweisung der Schüler.

Die sexuell-hygienische Aufklärung und Unterweisung der Schüler erregte allgemeines Interesse. Es sprachen unter andern Professor Schuschny (Ofen-Pest), Dr. Epstein (Nürnberg), Geh. Sanitätsrat Dr. Blaschko (Berlin), Dr. Stanger (Trautenau), Frau Dr. von Forster (Nürnberg). Der Saal war ständig überfüllt und die Diskussion im Anschluss an die Vorträge ausserordentlich lebhaft. Es erklärt sich das einmal aus der Neuheit der Bestrebungen, sowie aus der Schwierigkeit, sie zu realisieren, da uns auf diesem Gebiet fast alle Erfahrungen fehlen. Man verlangt, dass Schule und Elternhaus sich hier unterstützen, billigt und anerkennt die Forderung einer sexuell-hygienischen Aufklärung, ist sich aber vielerseits völlig unklar über einen ratsamen und geeigneten Weg. Natürlicherweise traten die verschiedenartigsten Ansichten zu Tage. Vom ärztlichen Standpunkt ist die Unterweisung über die Fortpflanzungsverhältnisse bei Pflanze, Tier und Mensch deshalb von besonderer Wichtigkeit für die Schüler, weil dann zur rechten Zeit und nicht wie heutzutage meist zu spät dem Verständnis für die Gefahren sexueller Verirrungen und vor allem der Geschlechtskrankheiten die Wege geebnet werden. Ohne die Namen der Referenten und Diskussionsredner zu zitieren, wollen wir hier nur die Punkte hervorheben, welche die Beistimmung der Mehrzahl der Anwesenden für sich hatten. — In der Schule soll das Verständnis der Kinder für die Geschlechtsverhältnisse bei Pflanzen und Tieren im Anschluss an den botanischen und zoologischen Unterricht einigermassen vorbereitet werden. An die Schilderung der Vorgänge bei den Pflanzen, besonders bei solchen mit verschiedenem Geschlecht sollen die Vorgänge beim Tier, z. B. beim Hund, in einer

sachlichen, ernsten Weise erörtert werden. Eine Besprechung der Geschlechtsorgane und ihrer Funktionen in rein anatomischer und physiologischer Beziehung beim Menschen wurde zwar auch gefordert; doch wurde dieser Forderung energisch widersprochen; gerade dies gehöre durchaus nicht in den Schulunterricht. Das Kind würde durch solche Schilderungen bei Pflanze und Tier von selbst zu einem Analogie-Schluss hingeleitet. Als unterste Altersgrenze, in welcher diese Tatsachen zuerst erwähnt werden sollten, wurde von einer Seite das 6., von anderer Seite das 12.—14. Lebensjahr angegeben. Der Befürchtung, es könnten lüsterne Gedanken erweckt und gefördert werden, soll dadurch begegnet werden, dass das Elternhaus in höherem Masse wie bisher der Schule zu Hilfe kommen müsse. Das Kind wird sich auf jeden Fall über die sexuellen Fragen Kenntnis zu verschaffen suchen; es wird, wenn Schule und Elternhaus sich ausschweigen, dennoch die Aufklärung erhalten, aber aus unlauterer Quelle, in einer die Gedankenwelt des Kindes beschmutzenden und durchaus ungeeigneten Weise. Über die Fortpflanzung des Menschen soll deshalb den Kindern von ihren Eltern die erste und ausreichende Mitteilung gemacht werden; die Mutter soll ihre Tochter, der Vater den Sohn unterrichten, und es muss hier betont werden, dass es sich um ernste, heilige, vom Schöpfer geschaffene Einrichtungen handelt, die der Mensch sowohl in Gedanken wie in der Tat nicht verletzen und beschmutzen darf. Eine solche Aufklärung könne unterstützt werden durch eine angemessene Lektüre, die am besten in Form kleiner Erzählungen das Kind über alles wesentliche unterrichte. — Diese Massnahmen sind vom ärztlichen Standpunkt durchaus zu unterstützen. Wenn einem Kind im Laufe der Jahre eine ernste und würdige Auffassung der Geschlechtsverhältnisse beim Menschen anerzogen ist, wird vor dem Verlassen der Schule, vor dem Eintritt in das praktische Leben eine Mitteilung über die Geschlechts-Krankheiten und über sexuelle Ausschreitungen einen guten Boden finden. Derartige Mitteilungen sollen die Gefahren solcher Krankheiten und Verirrungen schildern, sie sollen sich aber vor jeder Übertreibung frei halten und vor allem betonen, dass rechtzeitige ärztliche Hilfe aufzusuchen ist, wodurch den weitern Gefahren vorgebeugt werden kann. Hat sich ein Schüler einer sexuellen Verirrung ergeben oder sich eine Krankheit zugezogen, so soll er, da die Verhältnisse ihm häufig verbieten, sich an den Direktor oder an den eigenen Vater zu wenden, im Schularzt einen Vertrauten, einen Berater finden.

Es ist mit grosser Genugtuung zu konstatieren, dass in dieser

schwierigen Frage, zu deren Beantwortung im Laufe weiterer Erörterung und besonders auf Grund grösserer Erfahrungen noch vieles präzisiert und gebessert werden muss, die Lehrerschaft, das Elternhaus und der Ärztestand einmütig, ohne störende Rivalität neue Bahnen zu schaffen bestrebt sind.

d) Bekämpfung des Missbrauchs geistiger Getränke und des Rauchens seitens der Schule.

In einem Vortrage über Alkohol und Schule führte Dr. Max Blitstein als Bevollmächtigter der Landesgruppe Deutschland des internationalen Alkoholgegnerbundes aus:

Während für den Erwachsenen die Abstinenz noch von den Anhängern der Mässigkeit bekämpft wird, stimmen alle Autoren, welche sich mit der Alkoholfrage beschäftigt haben, darin überein, dass für die heranwachsende Jugend der Alkoholgenuss stets und in jeder Menge schädlich ist. Dabei scheidet er die Frage, wie weit der Alkohol als Medikament zu verwerten ist, als nicht hierher gehörig, vollständig aus. Statistische Erhebungen in einzelnen Städten haben nun gezeigt, dass der Genuss von Bier, Wein, ja sogar Schnaps unter den Kindern stark verbreitet ist. Die Untersuchungen von Forel, Bunge, Kraepelin, Smith, Aschaffenburg, Führer, Kurz u. s. w. haben bewiesen, dass selbst geringe Mengen Alkohol die Aufmerksamkeit, die Kombination und das Gedächtnis ungünstig beeinflussen. Die tägliche Beobachtung des Arztes lehrt, dass der regelmässige Genuss alkoholischer Getränke dem Kinde Appetit nimmt, die Verdauungsorgane schädigt und auch auf Charakter und Stimmung sehr ungünstig wirkt. Zuweilen werden schwere Erkrankungen, wie Leber- und Nierenentzündung, durch Alkoholgenuss beim Kinde hervorgerufen. Die Erfahrung lehrt endlich, dass die Widerstandskraft des Organismus gegen Infektionskrankheiten durch regelmässigen Alkoholgenuss untergraben wird. Unter diesen Verhältnissen erwächst der Schule die unabweisbare Pflicht, Stellung zur Alkoholfrage zu nehmen.

Der Korreferent, Dr. med. Hadelich (Nürnberg), kam zu folgenden Schlüssen: Die Schule hat die Pflicht wie das Recht, an ihrem Teile in den allgemeinen, notwendigen Kampf gegen den Alkoholismus mit einzutreten,

1. weil letzterer ihr ein degeneriertes Schüler-Material liefert, sowie die Entwicklung edler Geistes-, auch körperlicher Eigenschaften hemmt, ja ertötet,

2. weil ihr, indem sie fürs Leben erzieht, die Verpflichtung obliegt, zuverlässige Kämpfer gegen die wichtigste und am stärksten eingewurzelte Volksseuche, nämlich den Alkoholismus, auszubilden.

Die Tätigkeit der Schule im Kampfe gegen den Alkohol ist namentlich prophylaktischer Natur. In erster Linie wirkt hier das persönliche Beispiel des Lehrers und der Familie. Dann kann auch durch Aufklärung in Wort und Schrift namentlich seitens der Schulärzte und der Schulbehörden viel getan werden. Es rechtfertigt sich auch ein direktes Eingreifen durch das Verbot jeden Alkoholgenusses und anderseits durch Begünstigung aller alkoholgegnerischen Bestrebungen.

Referent und Korreferent schlagen dem Kongresse einen Antrag zur Annahme vor, nach welchem die Schule kraft ihrer disziplinären Befugnisse dem Schüler jeden Alkoholgenuss untersagt und sowohl im Unterricht und in den hygienischen Vorträgen der Schulärzte, wie an den Elternabenden auf die Gefahren des Alkoholgenusses eindringlich hinweist. Den Eltern der neu eintretenden Schüler soll bei der Anmeldung folgendes Merkblatt eingehändigt werden:

„Eltern, die Ihr Eure Kinder liebt, gebt ihnen keine geistigen Getränke.

Alle Gelehrten, welche sich mit der Alkoholfrage beschäftigt haben, stimmen darin überein, dass Bier, Wein, Schnaps und Likör, der heranwachsenden Jugend sehr schädlich sind.

Diese Getränke schwächen den Appetit, schädigen die Verdauungsorgane, setzen die natürliche Widerstandskraft der Kinder gegen die Kinderkrankheiten herab und rufen nicht selten selbst schwere Erkrankungen hervor.

Diese Getränke verschlechtern die Aufmerksamkeit und das Gedächtnis und erschweren so dem Kinde das Lernen, sie regen das Kind auf, machen es zornmütig, widerspenstig, unfolgsam und erschweren Euch und der Schule seine Erziehung.

Auch in Krankheitsfällen darf der Alkohol ebenso wie jedes andere Medikament nur auf Anordnung des Arztes verabfolgt werden."

Realschullehrer Dr. Herm. Stanger (Trautenau i. Böhmen) erörterte das Thema:

Rauchfreiheit oder Rauchverbot für die Studierenden der obersten Klassen.

Ein Grund, der für das Rauchverbot spräche, ergibt sich aus der historischen Betrachtung. Diese zeigt, dass sich das Rauchen

trotz Kirche und Staat gegen jede Sitte und Gewohnheit in allen Klassen und Ständen verbreitet hat und nun auch auf die Frauen und die Jugend überzugreifen droht. Und dabei wird verhältnismässig bei uns noch gar nicht lange geraucht. Nach einem Jahrhundert wird man wohl zur Ernüchterung gebracht und zum Kampfe gegen das Rauchen gezwungen werden, wie heute gegen den Alkohol. Abgesehen davon, wäre vom ärztlichen, ästhetischen und sittlichen Standpunkte das Rauchverbot für die Jugend auszusprechen. Die Professoren Billroth, Nothnagel, Hildebrandt und viele andere betonen die Schädlichkeit des Rauchens für jedermann und die Gefährlichkeit desselben für das noch in der Entwicklung begriffene Alter. Die Augen, das Gehör, das Herz leiden darunter, und Darm- und Unterleibskrankheiten sind oft Folgen des Rauchens. Beim Betonen des ästhetischen Standpunktes kommen Dichter und Schriftsteller zum Worte. Der Redner vertritt die Ansicht, dass an dem Untergange des Volksliedes der Tabak ein gut Teil Schuld sei. Die Landleute, Jäger, Müller, die Handwerksburschen singen nicht mehr, sondern rauchen jetzt dafür. Statt des Liedes dringt Rauch aus ihrer Kehle. In sittlicher Hinsicht zeigen sich die Folgen des Rauchens in Willensschwäche, Rücksichtslosigkeit und Verrohung. Viele rauchen nicht aus Genuss, sondern aus Mode. Auf Frauen, Kinder und Kranke, am allerwenigsten auf Nichtraucher werden keine Rücksichten genommen. Diese und andere Beweggründe zwingen daher die Schule, ihre bisherige Gleichgültigkeit und Nachgiebigkeit gegen das Rauchen aufzugeben und das Rauchverbot für die studierende Jugend allgemein auszusprechen.

e) Mitwirkung des Hauses.

Hofrat Dr. v. Forster (Nürnberg) verbreitete sich über das Thema Volksbildung und Schulgesundheitspflege.

Die Anschauung, einen möglichst grossen Reichtum von hygienischen Kenntnissen durch die Schule den Angehörigen derselben zu vermitteln und dadurch auf Haus und Familie eine erzieherische Wirkung zu entfalten, ist eine Forderung, deren ruhende Pole die Bedeutung der Popularisierung der wissenschaftlichen Errungenschaften der modernen Schulhygiene bilden. Durch diese Bestrebungen wird eine gewisse Aufklärung über Schulhygiene an Haus und Familie übertragen. Es entsteht dabei aber ein Antagonismus zwischen den Anschauungen der Schuljugend und ihrer Angehörigen, welcher die Erfolge der hygienischen Erziehung des Schülers illusorisch machen

kann. Es muss deshalb eine engere Verbindung zwischen hygienischer Erziehung der Jugend und hygienischer Erziehung des ganzen Volkes gewonnen werden. Das kann nur geschehen auf dem Boden der Volksbildungsarbeit, durch die Gesellschaften für Verbreitung der Volksschulbildung, durch die Volkshochschulvereine. Der Erhöhung der körperlichen und geistigen Gesundheit der Schuljugend stehen in der Familie der unteren Volksschichten die Eigenart der Lebenshaltung und Lebensauffassung diametral gegenüber. Denn so gross die Ergebnisse der Forschung der hygienischen Wissenschaft sind, so gross ist das Unverständnis für die Errungenschaften dieser Wissenschaft im Volk. Die Wohltaten der bestehenden hygienischen Vorschriften gehen verloren, wenn der Zweck, den sie verfolgen, nicht erkannt und anerkannt wird. Nicht bloss der Schuljugend, sondern auch ihren Erziehern in Haus und Familie, vor allem aber den Müttern, denn diese sind in hygienischen Dingen am ungeschultesten, muss das geistige Rüstzeug an die Hand gegeben werden, um die nötigen Vorkehrungen für die Gesundheit der Kinder treffen zu können. Neben der Erziehung der Schule durch hygienische Belehrung, durch die Tätigkeit der Schulärzte, durch Belehrung über Körperpflege, Krankheit und Krankheitsverhütung muss die Popularisierung der Schulhygiene mit allen Organen und Gesellschaften für Verbreitung von Volksbildung durch Gründung von Volksbibliotheken und durch den volkstümlichen Hochschulunterricht betätigt werden, von welch letzterem verlangt werden muss, dass Vortragsreihen über Schulhygiene in denselben aufgenommen werden. Die hygienische Erziehung des ganzen Volkes und die Vermittlung von schulhygienischen Kenntnissen an die Schuljugend muss den Antagonismus zwischen Schule und Elternhaus überbrücken. Es wären Organisationen zu schaffen, in welchen die Volksbildungsgesellschaften mit den Gesellschaften für Hygiene diese Mission der Propaganda für schulhygienische Kenntnisse übernehmen. Besonders aber von den Ärzten muss in Stadt und Land diese Aufklärung aufgenommen werden. Wenn es so gelingt, durch das Zusammengehen aller derjenigen, welche berufen sind, die Erziehung und Bildung des Volkes zu leiten, eine organisch gegliederte Arbeit zu erhalten, wird die ganze Entwicklung der Schulhygiene in bedeutsamer Weise gefördert werden. Es werden daraus ungeahnte Wirkungen für die Volksgesundheit, Volkswohlfahrt und Volksmoral entstehen, da eine grosse Summe brachliegender Erkenntnisse im Volk in schöpferische Kräfte umgewandelt werden können und die schulhygienische Belehrung der Jugend und die hygienische Erziehung des Volkes in harmonische Verbindung tritt.

Lehrer Johannes Berninger (Wiesbaden) sprach über Elternabende und deren Organisation. Der Referent betont die Notwendigkeit eines möglichst engen Zusammengehens von Haus und Schule im Erziehungsgeschäfte. Dass heute leider noch vielerorts Elternhaus und Schule wenig Verständnis einander entgegenbringen, verschulden zunächst die Eltern, die, wenn sie das geforderte Schulgeld entrichtet und die nötigen Lernutensilien angeschafft haben, oft mit einem bewunderungswerten Gleichmut alles andere der Schule überlassen. Aber auch die Schule trifft Schuld. Manche Lehrpersonen und Schulaufsichtsorgane unterschätzen den Wert des „Hand in Hand-Gehen“ von Haus und Schule; andere befürchten ein zu weitgehendes Eindringen und Mithineinreden der Eltern. Von anerkannten Pädagogen, wie Diesterweg, Lorenz Kellner, Herold u. a., wird die Herbeiführung eines möglichsten „Sichverstehen“ von Schule und Haus sehr befürwortet. Um Haus und Schule einander mehr bekannt zu machen, führte man in einigen Städten Schulbesuche der Eltern, in anderen „Elternwochen“, in wieder anderen Besuchstage, bezw. -Stunden und besondere Schulfeiern ein. Der Referent weist nach, dass mit diesen Veranstaltungen wenig erreicht wurde. Auf Grund selbstgemachter Erfahrungen empfiehlt er die Einführung von Elternabenden, wie sie namentlich der Wiesbadener kath. Lehrerverein seit dem 3. Februar 1892 abhält. Den Mittelpunkt dieser Veranstaltungen bildet stets ein Vortrag über ein der Erziehungskunde entnommenes Thema. An denselben reiht sich eine eingehendere Debatte, an der sich Lehrer, Eltern, Geistliche, Ärzte und andere Anwesende frei beteiligen können. Da der Besuch in Wiesbaden stets zunahm, wurden auch Themata aus der Gesundheitslehre behandelt, dabei aber nie den zunächst berufenen Wächtern der Gesundheitspflege irgendwie vorgegriffen. Medizinische Autoritäten und Behörden sprachen sich anerkennend darüber aus. Seither beteiligten sich meistens Eltern aus den Bürger- und Arbeiterkreisen an den Elternabenden, weshalb der Referent unter warmem Appell sich an Ärzte, Mitglieder der Schuldeputationen, Sozialpolitiker, Bautechniker usw. wendet, damit auch diese sich an der begonnenen Wohlfahrtseinrichtung nach Kräften beteiligen. Geschieht dies, so ist zu erwarten, dass sich auch andere, namentlich auch die höheren Schulen, nicht länger der Veranstaltung von Elternabenden verschliessen.

f) Bedeutung der schulhygienischen Bestrebungen für die Frauen und für die Familie.

Als Referentin sprach hierzu Frau Prof. Krukenberg (Kreuznach), Vors. des rhein.-westf. Frauenverbandes, Vorstandsmitglied des Allgem. Deutschen Frauenvereins. Die Rednerin legt dar, wie einerseits Unverständnis von seiten der Mütter den hygienischen Bestrebungen der Schule entgegenwirke, anderseits die beste mütterliche Sorge vergebens sei, wenn in der Schule hygienische Massnahmen fehlen. Um das Verantwortlichkeitsgefühl in den Müttern zu heben, ihnen die Möglichkeit der Mitwirkung bei Gestaltung der Mädchenschulen zu geben, fordert die Referentin Einstellung von Frauen in die kommunale Schulverwaltung. Ebenso fordert sie für Mädchenschulen weibliche Schulärzte, in deren Hand sie auch den Unterricht in der Gesundheitslehre sehen möchte. Diesen Unterricht näher beleuchtend, geht sie auf den sogenannten Aufklärungsunterricht ein, den sie am liebsten von seiten der Mutter oder — wenn in der Schule — durch die Schulärztin als Klassenunterricht gegeben sehen will. Sie fordert nachdrücklich rechtzeitige Unterweisung über die Einwirkung des Alkohols speziell auf den jugendlichen Körper auch für die Mädchen, die als künftige Mütter wissen müssen, was für ihre Kinder gesundheitsschädlich ist. Sie weist darauf hin, dass die Volksschullehrer durchschnittlich ernster gegen den Alkoholmissbrauch kämpfen als die vielfach an studentischen Trinksitten hängenden akademisch gebildeten Lehrer. Auf die in amerikanischen Schulen eingeführte Methode eingehend, betont die Referentin, dass auch auf diesem Gebiet Vorsorgen besser ist als Nachsorgen, dass die Kinder frühzeitig lernen müssen, ihren Körper gesund und rein zu erhalten. Gegen alle Versuche, das Gesunde, Natürliche im Verkehr der Geschlechter als etwas Anstössiges zu verheimlichen, das Wort „Liebe“, wie es engherzige Pädagogen versuchen, aus dem Unterrichtsgang auszumerzen, weist sie auf eine reine und edle Auffassung der Familie hin, die doch auf solchem Bunde, auf Liebe zwischen Mann und Weib, aufgebaut ist. In Knaben und Mädchen soll Verständnis dafür geweckt werden, was die Gesundheit des einzelnen zur Veredlung und Erhaltung der Art bedeute. So allein würde durch die Schulhygiene die Gesundheit des ganzen Volkes gehoben.

Frl. Helene Sumper, Lehrerin in München, betont als Korreferentin gleichfalls, dass zwischen der Tätigkeit der Frau und Mutter im Hause und der Arbeit der Lehrenden in der Schule eine

rege Wechselwirkung stattfinden müsse. Ist dies nicht der Fall, so bleiben die hygienischen Massnahmen der Schule unwirksam. Diese Fühlung ist besonders notwendig zwischen Müttern und Lehrerinnen; darum müssen Frauen- und Lehrerinnenvereine in Beziehung zu einander treten, sich in ihren Bestrebungen und Forderungen gegenseitig unterstützen. Eine ihrer berechtigtsten Forderungen ist die, dass in schulhygienischen Fragen wie überhaupt in Fragen der Kinder-, besonders der Mädchenerziehung nebst dem Rat der Männer auch der der Frauen gehört werde. Die Leitung des hauswirtschaftlichen Unterrichts gehört in die Hand der Lehrerin; Frauen und Lehrerinnen müssen Sitz und Stimme in solchen Körperschaften erhalten, die über Schuleinrichtungen zu beschliessen haben. Für Mädchenschulen verlangt die Vortragende ebenfalls Anstellung von Schulärztinnen. Die hygienischen Belehrungen in der Volksschule sind auf der Unter- und Mittelstufe nicht vom übrigen Unterrichte getrennt, nicht systematisch, sondern in zwanglosem Anschluss an entsprechende Unterrichtsgegenstände zu erteilen. Auf der Oberstufe tritt die Lehre vom Menschen als eine besondere Aufgabe des naturkundlichen Unterrichts auf und schliesst die Gesundheitslehre in sich. Am intensivsten ist hygienischer Unterricht in der weiblichen Fortbildungsschule zu betreiben. Diese Schule ist eine wichtige Trägerin der Volkshygiene, in welche die Schulhygiene mündet. Sie umfasst die Zeit vom 13. bis 16. Lebensjahr, also die Zeit, in welcher Geist und Gemüt noch empfänglicher für belehrenden und erziehlichen Einfluss sind, in welchem Verständnis und Interesse, die unentbehrlichen Grundlagen für die hygienische Wirksamkeit der Frau, angelegt werden. Von den Lehrgegenständen der Fortbildungsschule kommen hier hauptsächlich die Haushaltungskunde einschliesslich der Gesundheitslehre und die Kindererziehung in Betracht. Die erstere umfasst die Atmung, die Ernährung, die Hauttätigkeit, die Arbeit und Pflege der Bewegungsorgane, belehrt die Mädchen über den Nährwert, die Zersetzung und Aufbewahrung der Nahrungsmittel, lehrt sie die Herstellung einer schmackhaften, nahrhaften und preiswerten Kost für Gesunde und Kranke, macht sie mit den Forderungen bekannt, welche an eine vernunftgemässe Kleidung, eine gesunde Wohnung zu stellen sind, führt sie in die Elemente der Krankenpflege ein und unterweist sie in der ersten Hilfe in Unglücksfällen. Die Kindererziehung umfasst sowohl die körperliche als auch die geistige Pflege des Kindes. Die Mädchen werden durch solche Belehrungen befähigt, später aus Vorträgen und Büchern über Hygiene wirklichen Nutzen zu ziehen.

Gemäss ihrer Lebensstellung sind diese Mädchen die einstigen Frauen des Volkes, deren Unkenntnis, Halsstarrigkeit, Aberglaube in hygienischen Fragen unabsehbares Unheil anrichten, die kostbarsten Errungenschaften der fortgeschrittensten Hygiene nutzlos machen, deren richtig geleitete Einsicht dagegen ebensoviel Segen stiften kann. Deshalb liegt es auch im Interesse eines hygienischen Kongresses, die möglichste Verbreitung der weiblichen obligatorischen Fortbildungsschulen fördern zu helfen. Denn: „Was unsere Frauen sich angeeignet haben, das werden unsere Kinder verteidigen.“

Schuldirektorin Marie Schwarz, Wien, tadelt in der anschliessenden Erörterung, dass die Mädchen mit Näharbeiten belastet werden, die in dem heutigen Zeitalter des Maschinenbetriebes gar keinen Sinn haben. Es werden dadurch nur Rückgratverkrümmungen und andere schädliche Einflüsse begünstigt. Die Rednerin wendet sich noch gegen die Verwendung kleiner Mädchen bei öffentlichen Schaustellungen und namentlich gegen die Schädlichkeiten der Ballettschulen, die das sittliche Empfinden von vornherein zugrunde richten.

g) Über Entwicklung und Stand der Schulhygiene in Norwegen.

An dieser Stelle mögen die sehr bemerkenswerten Mitteilungen Platz finden, die Prof. Dr. med. Axel v. Johannessen (Christiania) machte. Aus ziemlich trostlosen Verhältnissen heraus hat sich das norwegische Schulwesen zu einem hohen Stande entwickelt trotz der ungewöhnlich schwierigen Aufgaben, die in dieser Hinsicht gerade für Norwegen zu lösen waren. Das erste Schulgesetz erschien 1687. In den Städten ging es von da ab wesentlich rascher vorwärts als auf dem Lande, und besonders in den westlichen und nördlichen Teilen des Reiches herrschten noch bis 1860 vielfach sehr unbefriedigende Zustände, die der Vortragende durch zahlreiche Beispiele von der Not der Lehrer und der Verfassung der Schulen veranschaulicht. Nach dem letzten Schulgesetz, welches 1889 erlassen wurde, ist die Lage der Volksschule auf dem Lande eine erheblich bessere geworden, namentlich auch mit Rücksicht auf die Forderungen der Schulhygiene. In den Städten schreibt sich der moderne Aufschwung des Schulwesens schon von dem 1848 erlassenen Schulgesetze her, und die Hygiene in den norwegischen Stadtschulen braucht den Vergleich mit den Schulen der grossen Kulturstaaten nicht zu scheuen. Gymnastik ist Zwangsfach sowohl für Knaben wie für Mädchen. Schulärzte sind überall angestellt, Schulbäder, bestehend in lauwarmen Regendouchen, sind in den meisten Volks-

schulen Christianias eingeführt. Hinsichtlich der Schulspeisung hat Christiania umfangreiche Vorkehrungen getroffen, nach denen die ärmeren Kinder unentgeltlich, die wohlhabenderen für ungefähr 12 Pf. täglich eine reichliche Mahlzeit, bestehend aus Fleisch, Suppe oder Grütze, bekommen. 28,8 Prozent sämtlicher Kinder an den Volksschulen Christianias werden unentgeltlich bespeist. Die Ausgaben für die Schulbespeisung betragen etwa 160,000 Kronen jährlich. In Verbindung hiermit steht die Einrichtung von Schulküchen in mehreren Schulen Christianias, in denen die Mädchen Unterweisung in rationeller Wirtschaftsführung und in ökonomischer Zubereitung gesunder Kost erhalten. Für die Hygiene an den höheren Schulen beansprucht der in Norwegen so eifrig betriebene Sport, besonders der Skisport, erhebliche Bedeutung für die körperliche Erziehung der Schuljugend. Ein anziehendes Bild von dem Leben an einem Wintersporttag in der Umgebung Christianias vervollständigte die einschlägigen Ausführungen des Vortragenden. Auch sonst ist man den Anforderungen der Zeit hinsichtlich der Hygiene an den höheren Schulen bestmöglich gefolgt, und sowohl Lehrer wie Schüler erhalten Unterricht in der Physiologie des menschlichen Körpers wie in der Gesundheitslehre, die Lehrer insbesondere auch in der Schulhygiene.

7. Instruction hygiénique des maîtres et des élèves.

La section C s'était proposée de résoudre la question si complexe et si délicate de *l'instruction hygiénique des maîtres et des élèves.*

Cette question ne fut, il est vrai, pas complètement résolue et élucidée; plusieurs bonnes idées cependant furent émises, plusieurs propositions furent faites, et ce sont quelques-unes de ces idées et de ces propositions que nous nous proposons de développer dans cette courte relation.

Il faut en premier lieu constater que les orateurs étaient à peu près unanimes à reconnaître la nécessité de donner aux maîtres (instituteurs, professeurs, etc.) et aussi, dans une certaine mesure, aux élèves des cours, des leçons d'hygiène.

Toute la difficulté consistait à établir comment il faut donner les cours. Jusqu'où doit-on aller, où doit-on s'arrêter?

On a fait à ce sujet des propositions tout à fait bizarres. Un orateur dont le nom nous échappe alla jusqu'à exiger que les maîtres après avoir, pendant 3 ou 4 ans, étudié à l'École normale la péda-

gogie, la grammaire, l'histoire, la méthodologie, etc., fussent forcés de consacrer 2 ou 3 ans encore à l'étude des règles de l'hygiène.

C'était là un extrême.

Mais l'un ou l'autre rapporteur tomba dans l'extrême contraire. Sous le fallacieux prétexte qu'une personne ayant reçu une bonne formation hygiénique pourrait, dans certains cas s'arroger les droits réservés aux médecins, ou prétendit qu'enseigner l'hygiène aux maîtres et aux élèves, serait plutôt nuisible qu'utile.

Il nous paraît qu'ici comme ailleurs il faut observer cette règle si sage tracée par les anciens: „in medio stat virtus". Restons toujours dans le juste milieu. Donnons aux maîtres, et aussi aux élèves une bonne, une solide instruction hygiénique, mais sachons aussi leur faire comprendre que ces quelques notions qu'ils ont reçu ne leur ont pas donné la science et les aptitudes du médecin.

A. Instruction hygiénique des maîtres.

1. La première question qui se pose est de savoir comment les maîtres peuvent acquérir ces notions d'hygiène qui leur sont si nécessaires, et même, selon certaines personnes, indispensables.

S'agit-il des élèves instituteurs, la réponse est bien simple. C'est à l'École normale que le futur maître, que le futur instituteur, que le futur professeur doit recevoir ce que l'on peut appeler sa formation hygiénique.

Il faut cependant qu'à l'École normale ces cours d'hygiène soient confiés à *un médecin*. En effet pour donner ces leçons avec succès, il faut que le professeur possède certaines connaissances que possède seul le médecin. Mais dans le choix de ce médecin professeur d'hygiène il faut être très prudent. On voit souvent de grands savants qui sont de fort mauvais professeurs. Chacun n'a pas le don de communiquer sa science. Il faudra donc que le médecin chargé du cours d'hygiène soit aussi quelque peu pédagogue afin que la leçon donnée soit intéressante, pratique et surtout puisse être comprise par les élèves.

Naturellement ces cours ne peuvent pas être partout organisés d'une manière uniforme. Il est des écoles normales dans lesquelles le programme permettra de consacrer pendant toute l'année 2 et même 3 heures à des leçons d'hygiène. Il en est au contraire d'autres dans lesquelles on aura peut-être de la peine à pouvoir y sacrifier une heure par semaine.

Dans ce dernier cas, il serait préférable, à ce que nous disait une personne compétente de donner pendant le semestre d'hiver seulement les cours d'hygiène, mais à raison de 2 heures par semaine.

Mais, dans le corps enseignant se trouvent plusieurs anciens maîtres et instituteurs, qui n'ont pu recevoir aucune leçon d'hygiène. On n'y pensait guère de leur temps.

Il en est d'autres plus jeunes qui peuvent oublier ce qu'ils ont appris à l'École normale.

Monsieur le Docteur Angerer, médecin de district à Weilheim en Bavière, fit à ce sujet une intéressante communication.

En Bavière, nous disait-il, les instituteurs ont tous les deux mois une réunion pédagogique. M. Angerer en profite pour donner aux maîtres de son district des conférences sur un sujet d'hygiène. Il s'efforce naturellement de donner ces conférences d'une manière intéressante pour ses auditeurs et il emploie surtout les moyens intuitifs. Une expérience de quelques années lui a, disait-il, révélé que ses efforts sont couronnés de succès, et les maîtres ainsi instruits sont devenus ses meilleurs auxiliaires dans l'exercice de sa profession. Voilà nous semble-t-il un moyen bien simple et bien facile. On pourrait même, — ceci soit dit en passant — inviter les parents à ces conférences. Elles ne leur seraient pas inutiles et en vulgarisant ainsi les connaissances hygiéniques chez les parents et les maîtres on obtiendrait l'action commune des instituteurs et des parents si chaudement recommandée par M. le professeur *Fischer* de Rixdorf.

Un autre moyen de répandre parmi les maîtres les connaissances hygiéniques, consiste dans la diffusion de traités populaires sur l'hygiène.

M. le Docteur Baur de Gmünd proposa à ce sujet d'instituer un comité de médecins et de pédagogues, avec charge de faire un choix des écrits à recommander, et au besoin d'en rédiger de nouveaux. Ce serait certes une idée excellente, et il faut espérer que cette motion qui a été prise en considération par le Congrès, ne tardera pas à être mise à exécution.

2. On peut cependant se demander jusqu'où doit aller cet enseignement. Quelles sont les choses qu'il faut apprendre aux instituteurs? Les conclusions des rapporteurs MM. les Docteurs Blasius et Wernicke, admises et quelque peu développées dans le cours de la discussion les ramènent à 5 points principaux:

a) Les maîtres doivent avant tout recevoir quelques connaissances anatomiques et physiologiques du corps humain. Spécialement,

il faudrait une étude plus détaillée de l'épine dorsale, du bassin, des yeux, des oreilles, etc.

b) En second lieu les maîtres doivent connaître ce que l'on appelle communément les maladies scolaires telles que la rougeole, la variole, la déviation de l'épine dorsale, les moyens d'arrêter les hémosragies, etc. Il ne serait pas inutile non plus que les maîtres fussent à même de reconnaître facilement les symptômes des maladies les plus fréquentes.

c) Les instituteurs doivent ensuite recevoir des directions très précises sur l'aménagement intérieur et extérieur des maisons d'école. Il faut qu'ils soient mis au courant des dangers qui menacent les enfants dans des bâtiments mal construits, placés dans une situation insalubre. Il faut qu'ils sachent aussi pourquoi les salles d'école mal aérées, mal chauffées, pourvues d'un mobilier scolaire défectueux sont nuisibles à la santé de ses élèves. Il ne serait pas inutile non plus d'indiquer aux instituteurs les conditions que doit remplir le mobilier scolaire pour répondre aux prescriptions hygiéniques.

d) Il faut en outre que l'instituteur sache comment il doit organiser son enseignement: qu'on lui apprenne à distribuer ses leçons de manière à éviter le surmenage, et en tenant compte de l'intelligence des ses élèves, des exigences du climat, de la saison, etc.

e) La cinquième conclusion parle de la surveillance hygiénique des élèves et des locaux scolaires. Il est vrai qu'elle est plutôt l'affaire du médecin scolaire. Combien d'écoles cependant, surtout dans les pays montagneux, ne peuvent être visitées d'une manière suivie et régulière par le médecin, et qui donc, sinon le modeste maître d'école pourra exercer cette surveillance hygiénique qui doit, pour ainsi dire, être de tous les instants.

Dans le cours de la discussion, quelques orateurs ont encore désiré — et cela fut adopté sans opposition — que les instituteurs soient exactement instruits sur les premiers secours à donner en attendant le médecin en cas d'accident ou de maladie subite.

En dernier lieu nous ne pouvons passer sous silence les conclusions de l'intéressant rapport que M. le Docteur Gutzmann de Berlin a présenté dans la séance du 8 avril sur l'importance de l'hygiène des organes de la voix pour les maîtres et les élèves. Elles se résument en deux idées bien simples, mais auxquelles on ne pense

cependant pas assez: Ne pas respirer trop bruyamment, ne pas parler trop fort, ni trop haut, mais bien articuler.[1])

Voilà à peu près ce qui a été dit sur l'instruction hygiénique des maîtres. Nous en arrivons maintenant à parler de l'instruction hygiénique des élèves.

B. Instruction hygiénique des élèves.

1. M. le Docteur Wernicke de Posen nous dit dans ses conclusions qu'il estime que la connaissance des règles hygiéniques est une chose si indispensable pour les élèves que l'école doit admettre dans son programme des leçons d'hygiène. Cependant, il ne lui paraît pas nécessaire, pour le moment, de donner des *cours spéciaux* d'hygiène.

Cette conclusion fut en général admise, et voici, exprimées d'une manière courte et succincte les quelques idées émises dans le cours de la discussion.

La première chose à faire dans les écoles, c'est de combattre les nombreux préjugés que peuvent avoir les enfants et bien souvent aussi les parents contre l'enseignement et l'observation des règles de l'hygiène. Il faut avant tout arriver à persuader les élèves de la nécessité d'observer certaines prescriptions hygiéniques.

L'instruction hygiénique des élèves est, surtout dans les écoles primaires, assez difficile. Mais il y a cependant moyen de faire quelque chose.

Le maître peut à l'occasion d'une lecture par exemple donner quelques explications sur l'hygiène. Il pourra aussi profiter pour cela des diverses circonstances de la vie de ses élèves. Un enfant, par exemple, sera tombé malade par suite de son imprudence, il a pris froid — le maître peut rendre ses élèves attentifs aux dangers que l'on court en buvant de l'eau froide ou en s'exposant à un courant d'air lorsque l'on est en transpiration. Si une maladie contagieuse éclate dans la localité, l'instituteur pourra alors parler aux enfants des dangers de la contagion et leur enseigner les moyens de la prévenir. Ou bien encore, si le maître enseigne dans une maison d'école bien construite, il pourra parler aux enfants des avantages d'un bon système d'aérage, d'une bonne installation de chauffage, etc., etc. Un maître intelligent et dévoué trouvera ainsi mille occasions de donner à ses petits auditeurs de très bonnes et très utiles directions.

---

[1]) On peut consulter à ce sujet la brochure de Mr. le docteur Gutzmann: Des Kindes Sprache und Sprachfehler. 1894. Weber, Leipzig.

M. le Docteur Flachs de Moniesti en Roumanie proposa un moyen qui nous paraît assez pratique, pour apprendre sans beaucoup de peine aux enfants les principales règles de l'hygiène. Ce serait de placer des sentences d'hygiène sur les parois des salles d'école. Ces sentences seraient formulées si possible et rédigées en vers, mais devraient être claires et courtes. Elles seraient ainsi continuellement sous les yeux des enfants, et se graveraient plus facilement dans leur mémoire.[1])

Dans les écoles plus avancées (écoles secondaires, gymnases), on pourrait donner quelques cours spéciaux d'hygiène. Ces cours seraient donnés à loù faire se peut par le médecin scolaire.

Afin de faciliter cet enseignement par des moyens intuitifs M. le professeur Fischer de Rixdorf près Berlin recommanda la fondation d'un musée d'hygiène scolaire.[2]) Les écoles de campagne ne posséderaient que les objets les plus indispensables, par exemple, quelques tableaux anatomiques. Dans les localités plus importantes, il y aurait un musée bien organisé qui serait ouvert aux élèves des écoles rurales et visité par ceux-ci 2 ou 3 fois par an sous la conduite de leur maître ou de toute autre personne expérimentée.

2. Mais on peut se demander avec raison ce que l'on doit apprendre aux élèves en fait d'hygiène. Jusqu'où faut-il aller? Naturellement, il est assez difficile de trouver un juste milieu. Les délibérations du Congrès nous montrent que les opinions étaient très partagées à ce sujet.

Voici cependant ce que nous paraît ressortir du cours de la discussion.

Dans les classes inférieures, on pourrait se contenter de donner quelques règles et avertissements sur les avantages de la propreté, etc., on pourrait mettre les enfants en garde contre les imprudences qu'ils sont trop souvent exposés à commettre. Il ne faudrait pas oublier non plus de les avertir des dangers de l'usage abusif des boissons alcooliques, etc. Tout cela devrait être expliqué clairement,

---

[1]) Dans le cours du Congrès on a distribué une brochure contenant plusieurs de ces sentences. Son auteur est Mr. le Docteur Ramon Gomez Ferrer de Valence. La brochure est intitulée: Lehrsprüche über Schulhygiene.

[2]) Mr. Fischer a mis à la disposition des Congressistes sa très intéressante brochure „Bau, Leben und Pflege des menschlichen Körpers. Ire partie du guide dans le musée scolaire d'histoire naturelle de la ville de Rixdorf. Il serait à désirer que cette brochure fut répandue; elle est intéressante et contient des indications très précieuses.

il faudrait exclure de cet enseignement et de ces explications toute théorie, ainsi que tous les termes techniques.

Plus tard le maître pourrait au moyen des tableaux anatomiques dont nous avons parlé plus haut, parler de l'admirable organisation du corps humain, il pourrait expliquer les fonctions des organes les plus essentiels, et en même temps indiquer brièvement ce qu'il faut faire et éviter pour conserver ces organes à l'abri de tout danger et de toute maladie.

Il pourrait aussi faire ressortir l'avantage des moyens préventifs contre la contagion, par exemple les précautions à prendre en cas d'épidémie, etc.

Des indications sur les premiers recours en cas d'accident ou de danger ne seraient pas non plus inutiles. Cependant le maître ne doit pas oublier de dire aux enfants que le médecin doit être appelé au plus vite.

Dans les écoles de filles, il serait en outre utile et même nécessaire de donner quelques cours d'économie domestique. Il faudrait leur enseigner particulièrement l'hygiène de l'habitation, de l'alimentation, leur faire connaître la valeur nutritive des aliments, leur donner quelques cours de cuisine. Les jeunes filles des écoles supérieures pourraient recevoir quelques indications sur les soins que l'on doit donner aux nouveaux-nés.

Voilà en résumé les quelques idées émises sur l'enseignement hygiénique à donner aux élèves.

Afin de compléter ce court compte-rendu des débats de la section C du Congrès de Nuremberg, il me resterait encore à parler d'une question qui a été fortement débattue et discutée, sans cependant que l'on soit arrivé à une conclusion bien précise: les explications à donner aux élèves sur l'hygiène sexuelle.

C'est une question qui ne manque pas d'être d'une certaine importance à l'heure actuelle, et les personnes qui dans la section C on pris la parole sur ce sujet si délicat, ont proposé divers moyens de donner cet enseignement. Aucune proposition ne fut cependant concluante, et finalement cette affaire fut renvoyée au comité central avec mission d'examiner à nouveau la question et de présenter un rapport avec conclusions lors du prochain Congrès de Londres en 1907.

Lors de la séance d'ouverture au théâtre Apollo, le délégué français nous disait que lorsqu'il s'agit de l'éducation des enfants, on devait éprouver tout ce qui paraissait utile et ne garder que le meilleur.

Nous avons dans notre court travail essayé de relater quelques-unes des propositions adoptées. Naturellement, cette relation n'a pas la prétention d'être complète. Nous pensons cependant avoir fidèlement reproduit les principales idées émises. Si elles ne sont pas toutes bien pratiques et utiles, il en est cependant quelques-unes qui méritent notre attention, et ici comme ailleurs essayons ce qui nous paraît utile, et ne conservons que le meilleur.

8. Die Fürsorge für anormale Kinder.

a) Das Sonderklassensystem der Mannheimer Volksschulen.

Stadtschulrat Dr. Sickinger (Mannheim) sprach in der zweiten Plenarsitzung über das Thema: „Organisation grosser Volksschulkörper nach der natürlichen Leistungsfähigkeit der Kinder". Überzeugend wies er hin auf die Notwendigkeit einer speziellen Fürsorge nicht nur für die Schwachbegabten, die den Hilfsklassen zugewiesen werden, sondern auch für die geistig Zurückgebliebenen, die als Repetenten in den Schulklassen ein klägliches Dasein fristen und, ohne einen abgeschlossenen Bildungsgang erlangt zu haben, ihre Schulpflicht absolvieren. Reiches statistisches Material aus 44 deutschen Grosstädten hat ergeben, dass z. B. nur 64,66 % der im Schuljahre 1900/01 im normalen Alter entlassenen Knaben die oberste Stufe der von ihnen besuchten Schule erreicht haben. Diesem Übelstande will Sickinger wenigstens in grossen Volksschulkörpern dadurch abhelfen, dass er die Schüler so nach der natürlichen Leistungsfähigkeit gruppiert, dass zwischen den Normalklassen und den Hilfsklassen sogenannte Förderklassen hauptsächlich zur Aufnahme der Repetenten gehen, die alsdann in ihrer Folge sich aus Wiederholungsklassen und Abschlussklassen zusammensetzen.

In eingehender Weise beleuchtete alsdann Dr. med. Moses (Mannheim) das Schulsystem dieser Stadt speziell vom ärztlichen Standpunkte aus. Aus den beiden Vorträgen ergeben sich folgende Leitsätze[1]), die die überzeugte Zustimmung der Anhörer gefunden:

I. Die Befähigung der Kinder für die Unterrichtsarbeit ist infolge physiologischer, psychologischer, pathologischer und sozialer Bedingtheiten derart verschieden, dass es, wie die Promotionsstatistik lehrt, unmöglich ist, die die obligatorische Volksschule besuchenden Kinder

[1]) Wir begnügen uns an dieser Stelle mit der Anführung der Thesen, nachdem wir in unseren „Blättern für Schulgesundheitspflege" einlässlicher über die beiden Referate berichtet haben.

innerhalb der gesetzlichen Schulpflicht nach einem Plane, durch den gleichen Unterrichtsgang nach dem gleichen Lehrziel hinzuführen.

II. Damit vielmehr auch die grosse Zahl der Kinder mit dauernd oder vorübergehend geringerer Arbeitsfähigkeit während des gesetzlichen Schulbesuchs ohne unhygienische Belastung die ihrer natürlichen Leistungsfähigkeit entsprechende Ausbildung erlangt, bedarf es für sie besonderer pädagogischer und hygienischer Massnahmen, die eine sorgfältige Berücksichtigung des Einzelindividuums verbürgen.

III. Die Schüler eines grösseren Volksschulganzen sind in mindestens drei Kategorien zu gruppieren:

1. in besser befähigte,
2. in minder befähigte (unter Mittelleistungsfähige),
3. in sehr schwach befähigte (schwachsinnige).

Die Bildung besonderer Klassengemeinschaften für die drei Kategorien darf aus pädagogischen, ethischen und sozialen Gründen nicht nach aussen hervortreten, sondern kommt nur in der inneren Gliederung des Schulorganismus zur Durchführung.

IV. Das System der Sonderklassen der Mannheimer Volksschule, aufgebaut auf dem Prinzip der Gruppierung der Schüler nach ihrer tatsächlichen Leistungsfähigkeit unter möglichster Anlehnung an die bisherige Gepflogenheit bei Versetzungen und Rückversetzungen, erfüllt die Forderung, die drei Schülerkategorien zu besonderen Unterrichtsgruppen zusammenzufassen, ohne diese Sonderbehandlung nach aussen hin in die Erscheinung treten zu lassen.

V. An der Mannheimer Volksschule bestehen neben den Hauptklassen für Besserbefähigte, die befreit von dem Hemmschuh der minder leistungsfähigen Elemente einen ihrer Aufnahme- und Arbeitsfähigkeit entsprechenden Unterricht erhalten können, folgende Sonderklassen:

1. für die minderbefähigten und unregelmässig geförderten Schüler „Förderklassen" und zwar:
   a) Wiederholungsklassen für die unteren Schuljahre,
   b) Abschlussklassen für die oberen Schuljahre.

   Die Wiederholungs- und Abschlussklassen bilden zusammen zu dem 8- bezw. 7-stufigen System der Hauptklassenreihe eine 6- bezw. 5-stufige Parallelklassenreihe, in der bei beschränktem Stoffausmass ein schulmässig abgerundeter Bildungsabschluss herbeigeführt wird,
2. für die sehr schwach befähigten Schüler: Hilfsklassen. Diese gleichen in ihrer Einrichtung im wesentlichen den an den anderen

Orten bestehenden Hilfsklassen für geistig zurückgebliebene Kinder, geniessen jedoch diesen gegenüber durch die als Zwischenstufe eingerichteten Wiederholungsklassen den nicht zu unterschätzenden Vorteil zuverlässigerer Auswahl und leichterer Rückversetzung des in Betracht kommenden Schülermaterials.

VI. Diese Sonderklassen erfreuen sich einer Reihe von Vergünstigungen, die eine bessere individuelle pädagogische und hygienische Berücksichtigung der schwachen Kinder gewährleisten. Diese Vergünstigungen sind:

1. eine geringere Schülerzahl (im Maximum in Wiederholungs- und Abschlussklassen 35, in Hilfsklassen 20),
2. erfahrene, für die Behandlung schwacher Kinder besonders geeignete Lehrkräfte,
3. Aufsteigen der Schüler mit dem bisherigen Klassenlehrer,
4. ein weniger nach Qualität als nach Quantität der Unterrichtsstoffe modifizierter Lehrgang mit entsprechender Unterrichtsmethode,
5. der sukzessive Abteilungsunterricht, durch den eine weitere Gruppierung der Schüler in Unterrichtsabteilungen, also eine erhöhte Individualisierung des Unterrichts, erreicht wird,
6. eine bevorzugte Berücksichtigung der Insassen der Sonderklassen bei der Zugänglichmachung der der Gesamtschule angegliederten Wohlfahrtseinrichtungen (Schulbäder, warmes Frühstück, Mittagessen, Kinderhorte, Ferienkolonien, Solbäder u. s. w).

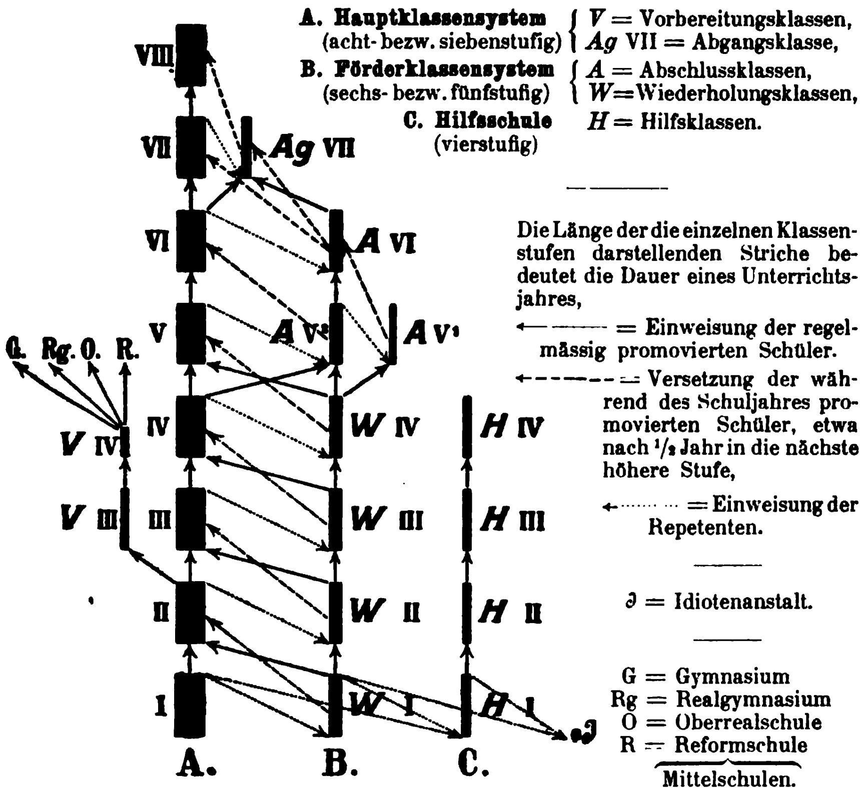
VII. Die Einrichtung der Sonderklassen hat sich in hygienischer Hinsicht als besonders wertvoll erwiesen:

1. für Kinder, die durch Krankheiten längere Zeit am Schulbesuch gehindert waren (vorübergehender Aufenthalt in den Sonderklassen),
2. für Kinder mit Seh- und Hörstörungen,
3. für schlecht ernährte, anämische, nervöse, leicht ermüdbare Kinder.

VIII. Das Sonderklassensystem gewährt der Schulleitung die dringend erwünschte Bewegungsfreiheit zu Versetzungen und Rückversetzungen beim Eintritt von Besserung oder Verschlechterung in der Leistungsfähigkeit der Kinder.

IX. Damit die pädagogischen und hygienischen Vorteile des Sonderklassensystems allen derselben bedürftigen Kindern zu gute kommen, ist für die Organe der Schule die Mithilfe des Schularztes unerlässlich.

Schematische Darstellung des Sonderklassensystems der Mannheimer Volksschulen.



Das wesentliche Moment des Mannheimer-Systems besteht darin, dass, wie es an allen andern Schulen geschieht, diejenigen Schüler aus ihrem bisherigen Klassenverbande ausgeschieden werden, die wegen ungenügender Leistungen auf Schluss des Schuljahres nicht in die nächst höhere Klasse promoviert werden können; statt diese Schüler nun aber die Klasse, die sie bereits passiert, repetieren zu lassen, werden sie in besondern Klassen von geringerer Kopfzahl (Wiederholungsklassen) vereinigt und es wird ihnen eine ihrer Leistungsfähigkeit entsprechende Förderung zu teil, während die ganz schwachen aber bildungsfähigen Schüler den Hilfsklassen zugewiesen werden. So und nicht anders ist These III zu verstehen. Wer wollte nicht anerkennen, dass eine solche Fürsorge für die Schwachen nicht tausendmal besser ist, als die Repetition der Klasse, wie sie jetzt angeordnet wird, bei

der aber in der Grosszahl der Fälle auch bei der Repetition das Lehrziel nicht in gewünschtem Masse erreicht wird! Während der Repetent wieder einer der hintersten in der Normalklasse ist und die rege Tätigkeit und das flinke Wissen und Können der andern nichts weniger als ermutigend auf ihn einwirken, zumal er dazu auch nicht selten von seinen Kameraden verlacht wird und das Stiefkind des Lehrers ist, befindet er sich in der Wiederholungsklasse unter besonderer Obhut und unter Schülern, von denen der eine etwas mehr, der andere etwas weniger weit ist als er; doch hat er das Gefühl, dass er jetzt auch etwas kann. Und dass auch in diesen Klassen ein reger Wetteifer unter den Schülern ist und der Schwache seine herzliche Freude hat, wenn er wie die andern seine Antworten zu geben weiss, das muss der Berichterstatter gestützt auf einen Besuch in den Wiederholungsklassen Mannheims konstatieren. Die Abschlussklassen, die übrigens schon in einer Reihe von Städten eingeführt sind, haben ebenfalls ihre besondere Bedeutung, und sind auch eine Institution, die der Nachahmung wert ist.

Dass im übrigen die Fähigkeitsklassen, an und für sich nicht eine Absonderlichkeit sind, das beweisen unsere Sekundar- und Bezirksschulen; denn was sind diese, oder was sollen diese anderes sein, als Fähigkeitsklassen, Klassen, in die man Schüler aufnimmt, die ein solches Mass von Befähigung aufweisen, dass sie einem über das Lehrziel des gewöhnlichen Primarschulunterrichtes hinausgehenden Unterrichte folgen können. Es darf daher wohl an dieser Stelle erwähnt werden, dass Schulrat Dr. Sickinger, bevor er den Mannheimer Schulbehörden seine Vorschläge unterbreitete, unsere Schulorganisation studiert und dabei dem Fähigkeitsklassensysteme, wie es in unserer Sekundarschule zu Tage tritt, seine besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat.

b) Die Hilfsschulen und Erziehungsanstalten für geistig schwache Kinder.

Über dieses Thema sprach Franz Frenzel, Leiter der städtischen Hilfsschule Stolp, und er wurde unterstützt von Dr. Eugen Schlesinger, Schularzt in Strassburg i. E., welch letzterer eine besondere Berücksichtigung der Schwachen durch Lehrer und Schularzt fordert und eingehend ausführt, wie die Aufgabe des letztern im Dienste dieser Klassen eine besonders bedeutungsvolle und besonders nötige sei. Wie Sickinger und Moses verlangt auch Schlesinger, dass die der Hilfsschule bedürftigen Kinder möglichst schon nach Ablauf des ersten Schuljahres als solche bezeichnet und in diese versetzt werden, welche

Anschauung sich in den letzten Jahren Bahn gebrochen hat gegenüber der früher oft vertretenen Ansicht, die Einweisung hätte erst nach zweijährigem Schulbesuche (Repetition der I. Klasse) zu geschehen; ebenso scheint sich die weitere Frage, ob schwach begabte Schüler nach ein- oder mehrjährigem Besuch einer Hilfsklasse eventuell wieder einer Normalklasse zuzuteilen seien, dahin abzuklären, dass von der Möglichkeit dieses Übertritts nur in ganz ausnahmsweisen Fällen Gebrauch gemacht werden soll, während Regel ist, dass diese schwachen Schüler ihren ganzen Bildungsgang in der Hilfsklasse durchmachen.

Frenzel kam in seinem Referate zu folgenden Schlüssen:

1. Die Hilfsschulen wollen öffentliche Schulanstalten zur Erfüllung der gesetzlichen Schulpflicht für schwachbegabte Kinder bedeuten. Es ist darum Schulzwang für sämtliche schwachbegabte Kinder anzustreben.

2. Die Erziehung und Bildung der Hilfsschulschüler verlangt weitgehende Individualisierung und pädagogische und unterrichtliche Besonderheiten, die durch die Eigenart der Schwachbegabten bedingt werden. Die Besonderheiten bestehen in der Anpassung der Erziehungs- und Lehrmethode an die körperliche und seelische Verfassung der Schüler und in der Anwendung besonders geeigneter Lehr- und Lernmittel. Deshalb ist von den Lehrern der Hilfsschulen eine spezielle Vorbildung für ihre berufliche Tätigkeit zu fordern.

3. Die Lehrpläne und Lehrziele der Hilfsschulen haben Rücksicht auf die Eigenart der Schüler zu nehmen und den Bedürfnissen des praktischen Lebens Rechnung zu tragen. Erziehung und Unterricht sind vorzüglich so zu gestalten, dass ein erspriessliches Fortkommen in der Menschheit für die austretenden Zöglinge ermöglicht werde.

4. Die Hilfsschulen müssen ihren Zöglingen auch nach der Schulentlassung angemessene Fürsorge angedeihen lassen; zur Lösung ihrer umfangreichen Aufgaben verlangen sie die Mitwirkung aller menschlichen Gesellschaftsklassen, insbesondere die der Ärzte und Rechtsgelehrten.

Von diesen Forderungen sind ausser dem in These 1 postulierten Schulzwange namentlich noch die Forderung einer speziellen Vorbildung der Lehrer der Hilfsschulen und die der Fürsorge für die Schüler nach der Schulentlassung hervorzuheben. Die Frage der Heranbildung eines Stabes von Lehrern für Hilfsklassen wurde im Jahre 1897 in der Versammlung der schweiz. Gemeinnützigen Gesell-

schaft in Luzern angeregt, und im Frühjahre 1899 wurde in Zürich unter der Oberleitung des viel verdienten Förderers der Bildung der Schwachen, Lehrer Albert Fisler, durch den Schulvorstand der Stadt Zürich, den zürcherischen Erziehungsrat und eine Vertretung der schweiz. Gemeinnützigen Gesellschaft der erste schweizerische Bildungskurs für Lehrer an Spezialklassen angeordnet (10 Wochen), dem im Jahre 1904 der zweite Kurs in der Dauer von acht Wochen folgte. Die Fürsorge für die Schwachen nach dem Austritt aus der Hilfsklasse oder Spezialanstalt hat in der Schweiz durch die von der Bildungskommission der schweiz. Gemeinnützigen Gesellschaft auf Veranlassung von Albert Fisler angeregte Bildung von Patronaten durch Schulbehörden und gemeinnützige Institutionen praktische Gestalt angenommen; Meister, die in besonderem Masse sich solcher Lehrlinge annehmen, können aus dem Albert Fisler-Fond Prämien erhalten. Zu erwähnen ist noch, dass in Deutschland nach der Angabe Frenzels z. Z. etwa 200 Hilfsschulen bestehen, die in 500 Klassen weit über 10,000 schwachbegabte Kinder für das Leben vorbereiten; grosse Fortschritte macht die Frage auch in der Schweiz, in England, Belgien und Österreich-Ungarn.

Dr. med. Feser (München), der über „Nervosität und Schwachsinn beim Kinde in ihren Beziehungen“ sprach, forderte in Verbindung mit den Hilfsschulen Internate, in denen schwachsinnige Kinder der ärmeren Klassen mit nervösen Symptomen einer zeitweiligen zweckentsprechenden Behandlung unterworfen werden können.

Dr. med. Gelbke (Karlsruhe), behandelte die „Beziehungen des Sehorgans zum angeborenen und erworbenen Schwachsinn“; er stützte sich auf seine Untersuchung von 578 psychisch minderwertigen Kindern der Karlsruher Volksschulen und der Idiotenanstalt in Mosbach. Dabei ergab sich, dass nur 30 % der Kinder im Besitze eines nach jeder Richtung hin tadellosen Sehorgans waren; die übrigen 70 % wiesen teils Sehstörungen, teils akute oder chronische Entzündungen (15,8 %), teils Missbildungen (12,6 %) auf. Die Zahl der schwachsichtigen Augen stand in umgekehrt proportionalem Verhältnis zum Grad des Schwachsinns, derart, dass unter den Schwachbegabten die relativ grösste Zahl schwachsichtiger Augen gleich 54,4 % und unter den Idioten die geringste gleich 12,8 % gefunden wurde. Dazwischen standen mit 44,4 % (im Durchschnitt) die Schwachsinnigen. Auf Grund seiner Beobachtungen zieht der Vortragende den Schluss, dass die Sehdefekte bei den Schwachbegabten als ursächliches Moment eine grosse Rolle spielen und dass es daher vom hygienischen Stand-

punkte absolut erforderlich sei, für frühzeitige Korrektion etwaiger Sehstörungen bei diesen Kindern zu sorgen. Dass in dieser Beziehung viel erreicht werden kann, vermochte der Vortragende an der Hand seines Materials zu erläutern. Von 54,4 % konnte der Prozentsatz der Anormalsichtigen durch geeignete Behandlung resp. optische Korrektion auf 16 % reduziert werden.

Über „Die moralisch Schwachsinnigen in den öffentlichen Schulen" referierte Dr. L. Cron vom „Jugendheim Heidelberg". Er betonte die Notwendigkeit der Ausdehnung psychologischer und psychopathologischer Vorstudien der pädagogischen Instanzen, Umgestaltung der Schulsysteme, bessere Instruktion der Eltern und ein einheitlich angelegtes Zusammenarbeiten von Schule, Schularzt und Elternhaus. Unter diesen Voraussetzungen verlangt er, dass die sonst leistungsfähigen moralisch Schwachsinnigen ihre Erziehung innerhalb des Systems der öffentlichen Schulen finden, dass also für diese Schwachen kein Ausstossen aus dem Rahmen des normalen Schulwesens erfolge, sondern dass durch Vertiefung der pädagogischen Arbeit, die gleichzeitig dem ganzen Schulorganismus zugute komme, der Weg zur Rettung der erziehungsfähigen, moralisch Schwachsinnigen gefunden werde.

An dieser Stelle mag Trüpers Erziehungsheim und Kindersanatorium auf der Sophienhöhe bei Jena Erwähnung finden, das in der Ausstellung durch bildliche Darstellungen und Arbeiten der Zöglinge vertreten war. Einem orientierenden Schriftchen, das den Kongressbesuchern überlassen wurde, entnehmen wir: Die Anstalt ist bestimmt für Kinder beiderlei Geschlechts, welche derart mit Schwächen oder Fehlern des Nervensystems oder des Seelenlebens behaftet sind, dass sie den berechtigten Anforderungen der höheren öffentlichen Schulen nicht gewachsen sind und vorübergehend oder andauernd einer individualisierenden heilerzieherischen und heilpflegerischen Behandlung bedürfen. Nicht aufgenommen werden Krampfleidende, wie Blödsinnige und sittlich Entartete, welche Anstoss erregen oder auf Mitzöglinge sonst nachteilig wirken könnten. Die Auffassung des Leiters, dass die meisten Schwächen und Fehler, womit die Erziehung zu kämpfen hat, pathologische Ursachen haben, in körperlichen Gebrechen und insbesondere im Nervensystem liegen, führte ihn zu dem Begriff der Heilerziehung, die nach seiner Ansicht auch dort am Platze ist, wo die landläufige Ansicht so gerne und fast nur von Trägheit, Faulheit, vom bösen Willen, Ungezogenheiten und dergleichen redet. Die Anstalt will nicht bloss die geistigen Schwächen

und andere abnorme Erscheinungen im kindlichen Seelenleben heben, sondern vor allem auch die leiblichen Ursachen heilerzieherisch ins Auge fassen. Die Gebäulichkeiten in sonniger, windgeschützter Lage an einem bewaldeten Bergeshang und die erzieherischen Einrichtungen gestalten die Anstalt zu einem Landeserziehungsheim. Bei ausgedehntem Aufenthalt, sowie zweckmässiger Arbeit und Spiel im Freien, bei Wanderungen in der Natur, beim Schwimmen und Baden wird der Körper gekräftigt. Dazu tritt ein hygienisch angelegter Tagesplan mit zweckmässiger Verteilung von Arbeit und Ruhe namentlich auch im Unterrichte: Die jüngeren Zöglinge haben nach jeder halben Stunde Unterricht $^1/_2$ Stunde Pause, die älteren nach $^3/_4$ Stunden Unterricht $^1/_4$ Stunde Pause, die, wenn das Wetter nicht zu unerträglich ist, im Freien verbracht wird. Die Ernährung ist rationell unter Ausschluss aller alkoholischen und aufregenden Getränke. Die Anstalt geniesst unter der Leitung des rühmlichst bekannten Direktors, J. Trüper, mit Recht hohes Ansehen. An dieser Stelle sei noch aufmerksam gemacht auf die von dem Genannten in Verbindung mit Rektor Chr. Ufer herausgegebene Zeitschrift „Die Kinderfehler“ (Langensalza, Beyer & Mann, jährlich 6 Hefte zu je 3 Bogen).

c) Krüppelschulen und Krüppelpflege.

Hierüber sprach Dr. Leonh. Rosenfeld (Nürnberg). Während für Blinde, Taubstumme, Idioten, Epileptische, so führt der Vortragende aus, überall Sonderschulen bestehen, ist der Gedanke, körperlich verkrüppelten Kindern in eigenen Anstalten einen ihren Fähigkeiten angepassten Unterricht zu erteilen, bislang noch wenig verwirklicht worden. Es ist eine derartige Einrichtung um so mehr ein allgemeines Bedürfnis, als die Zahl der Krüppel eine sehr grosse ist. Eine Reihe von Statistiken, welche in den Jahren 1897 bis 1904 in einzelnen deutschen Provinzen (Schleswig, Rheinprovinz, Sachsen, Schlesien, Mittelfranken) von Staats wegen durchgeführt wurden, ergaben, dass die Krüppel 5,6 ‰ der Bevölkerung ausmachen, mit etwa 1 ‰ krüppelhafter Kinder, sodass in Deutschland zurzeit etwa 320 000 Krüppel vorhanden sind, 235 000 Erwachsene und 67 000 Krüppelkinder. Von den Erwachsenen haben ca. 40 000 überhaupt keinen Unterricht genossen, über 100 000 sind nicht in der Lage, sich auch nur in der notdürftigsten Weise zu ernähren. Auch von den schulpflichtigen Kindern, welche vollkommen geistig gesund sind, können nahezu 7000 nicht den ihnen gebührenden Unterricht erhalten. Es lässt sich nun berechnen, dass nahezu 50 000 Krüppel

in Deutschland einer Erziehung in Sonderschulen bedürfen, um eine Ausbildung zu erhalten, welche ihnen die gewöhnliche Schule nicht gewähren kann. Die Gründe, weshalb die Normalschule für Krüppel nicht ausreicht, liegen zum Teil in der Gebrechlichkeit selbst, anderseits darin, dass der Schulunterricht der Elementarschule allein für einen Krüppel nicht genügt, um ihn so weit zu fördern, dass er späterhin im sozialen Leben mit den Gesunden konkurrieren kann. Deshalb muss der Krüppel schon in der Schule einen seinen körperlichen Fähigkeiten angepassten technischen Fortbildungsunterricht erhalten. Es gibt nun heute schon überall Erziehungsanstalten für Krüppelkinder. Das älteste und zugleich einzige staatliche Institut ist die k. Zentralanstalt für Erziehung und Bildung krüppelhafter Kinder in München, welche 1832 gegründet wurde. Alle übrigen Krüppelschulen sind Privatanstalten, welche zumeist der Wohltätigkeit konfessioneller Vereinigungen ihre Existenz verdanken. Ausgezeichnete und namentlich durchaus zureichende Anstalten haben die nordischen Länder aufzuweisen. Immerhin reichen aber mit Ausnahme dieser Staaten die bestehenden Krüppelschulen nicht einmal für den 30. Teil des vorhandenen Bedürfnisses aus. Der Referent schildert eingehend die Einrichtungen, den Lehrplan, die Unterrichtsmethode der einzelnen Anstalten im In- und Ausland, von deutschen Anstalten namentlich die drei grossen Muster-Institute München, Novaves und Krakau, von ausländischen die grossartigen in Kopenhagen und Stockholm. Er weist darauf hin, wie in diesen Schulen 93 Prozent der Zöglinge eine vollkommene soziale Selbständigkeit erreichen, ein sozialer Faktor, der einen Gewinn von Millionen für das Nationalvermögen bedeuten würde, wenn der Krüppelunterricht allgemein durchgeführt würde, für Deutschland allein jährlich 80 Millionen Mark. Angesichts der Wichtigkeit derartiger Einrichtungen muss die allgemeine Durchführung von Sonderschulen für Krüppel verlangt werden. Es empfiehlt sich, praktisch grössere Bezirke resp. ganze Provinzen zusammenzufassen, sodass auf etwa 2—300 000 Einwohner eine Krüppelschule entfällt. Der Lehrplan dieser Anstalten hat neben dem Elementarunterricht eine sorgfältige technische Ausbildung zu geben. Als Fächer dieses gewerblichen Fortbildungsunterrichtes empfehlen sich für krüppelhafte Knaben: Schneiderei, Schuhmacherei, Schreinerei, Buchbinderei und Ausbildung zu Schreibern, für Mädchen alle sogenannten weiblichen Handarbeiten. Daneben ist grosser Nachdruck auf ausgiebigen Turnunterricht zu legen. Auch die Auswahl der Lehrkräfte erheischt besondere Sorgfalt. Die Aufnahme in diese Krüppelschulen erfolgt sofort mit dem Eintritt ins

schulpflichtige Alter, die Auswahl der Zöglinge geschieht durch den Schul- oder Amtsarzt. Internate sind zu bevorzugen, zum Teil aus pädagogischen Gründen, namentlich aber um den Zöglingen neben einem speziellen Schulunterricht auch ärztliche Hilfe zukommen zu lassen, besonders in orthopädischer Beziehung. In letzterer Hinsicht ist eine Angliederung an bestehende Heilanstalten und Polikliniken, oder Anstellung von Spezialärzten empfehlenswert. Der Referent schliesst seine interessanten Ausführungen mit einem warmen Appell, allenthalben für die Förderung der Krüppelschulfrage einzutreten, da auf diese Weise Tausende, welche jetzt als Bettler verkümmern, zu vollrichtigen selbständigen Menschen gemacht werden können.

Seine Schlussätze lauten:

1. Auf Grund der bisher gemachten Erfahrungen und der vorliegenden Statistiken besteht das Bedürfnis, auch für die Krüppel eigene Sonderschulen einzurichten.

2. Diese Krüppelsonderschulen müssen vom Staate unterhalten werden. Die bestehenden Privatschulen entsprechen zwar in Einrichtung und Leistungen, können aber nicht die Hilfe in dem notwendigen Umfange leisten.

3. Die Krüppelsonderschule hat nicht nur den Unterricht der Volksschule, sondern auch einen gewerbe-technischen Fortbildungsunterricht zu geben. Eine Verbindung mit Internaten ist wünschenswert; ein spezialärztlicher Dienst, eventuell im Anschluss an bestehende Heilanstalten oder Polikliniken anzustreben.

Diesem kurzen Resumé aus dem Vortrage von Dr. Rosenfeld fügen wir noch folgendes bei:

In Deutschland sind namentlich zwei Anstalten für Krüppel, die in hervorragender Weise für diese Armen sorgen und die auch in der schulhygienischen Ausstellung vertreten waren; es ist die bereits erwähnte k. Zentralanstalt für Erziehung und Bildung krüppelhafter Kinder in München, und das Samariterhaus der Pfeifferschen Stiftungen in Krakau bei Magdeburg. Über die erstere der genannten Anstalten werden wir an anderer Stelle berichten. In der Krakauer Anstalt sind ca. 100 Krüppelkinder, Knaben und Mädchen untergebracht; sie erhalten Pflege, ärztliche Behandlung, Schulunterricht und lernen einen Beruf in dem mit dem Samariterhaus verbundenen Handwerkerheim. Der Vorsteher der Anstalt, Pastor Ulbrich, der uns in Nürnberg mit Nachdruck von dem segensreichen Wirken der Krüppelanstalten erzählte, berichtet im Jahrbuch der Pfeifferschen Stiftungen vom Jahre 1903 über die Einrichtung der Anstalt: „Das

Samariterhaus ist mit den zur Krüppelpflege erforderlichen Einrichtungen reichlich versehen. In einem ganz aus Glas und Eisen gebauten Operationssaale werden die kranken Glieder in Ordnung gebracht, während sie in dem geräumigen Turnsaale geübt und gebrauchsfähig gemacht werden. Eine Volksschule mit drei Klassen sorgt für den Unterricht der Kinder. Grosse, luftige Säle dienen zu ihrem Tagesaufenthalt. Hier herrscht kein Jammer und Elend, sondern fröhliches Leben und Treiben". Eine Erhebung, welche die Anstaltsleitung im Jahre 1903 gemacht und deren Resultate sie in einer sehr instruktiven Tabelle zusammengestellt, hat ergeben, dass in der Provinz Sachsen (Regierungsbezirke Magdeburg, Merseburg und Erfurt) bei 2832816 Einwohnern im ganzen 1512 verkrüppelte Kinder unter 14 Jahren leben, d. h. es trifft auf 1876 Einwohner einen Krüppel. Hinsichtlich der Art der Verkrüppelung entnehmen wir der Tabelle: Es waren:

1) verstümmelt an Arm oder Hand . . .	102
2) verstümmelt an Bein oder Fuss . . .	38
3) verkrüppelt an Arm oder Hand . . .	84
4) verkrüppelt an Bein oder Fuss . . .	595
5) Komplikationen (1—4)	70
6) verkrümmt in der Gestalt	217
7) gelähmt	174
8) sonst missgebildet	234

Ausserdem wiesen die Kinder noch folgende Gebrechen auf: Krämpfe 67, ganz oder teilweise blind 30, taubstumme 11, varia 61.

In der Schweiz ist das Gebiet der Krüppelfürsorge sozusagen noch ganz brach; denn es besteht unseres Wissens nur eine Spezialanstalt für Krüppelkinder, die Mathilde Escher-Stiftung in Zürich, während allerdings andere Erziehungsanstalten für anormale Kinder auch Krüppel aufnehmen. Es eröffnet sich hier also noch ein dankbares Feld humanitären Wirkens; wir hoffen, es werde gelingen, dieses Thema auf die Liste der Verhandlungsgegenstände einer der nächsten Versammlungen der schweiz. Gesellschaft für Schulgesundheitspflege zu setzen.

d) Der Unterricht der Blinden.

Von besonderem Interesse war für uns, einen Blinden an der Schreibmaschine arbeiten zu sehen. Schon auf der Pariser Weltausstellung vom Jahre 1900 sah man in der Spezialabteilung der Pariser Anstalten Blinde an der Schreibmaschine tätig. Seither ist

diese Art der Tätigkeit der Blinden noch wesentlich vervollkommnet worden. Es werden nämlich besondere Schreibmaschinen für Blinde erstellt, die eine sowohl für Blinde als für Sehende lesbare Schrift zeigen. In der Handhabung der Maschine erzielen die Blinden ebenso leicht eine gewisse Fertigkeit, wie dies im Klavierspiele geschehen kann.

An dieser Stelle mag auch erwähnt werden, dass der Direktor der Nürnberger Blindenanstalt selbst blind ist; er soll trotzdem ein ganz guter Reiter sein und oft mit einem Knechte ausreiten, der ihm dabei das Pferd im Zügel hält.

e) Zur Gesundheitspflege taubstummer Kinder.

Hierüber sprach Hauptlehrer K. Baldrian (Wien). Er weist darauf hin, dass mit Taubstummheit nicht selten Schwächlichkeit, mangelhafte Körperentwicklung und Kränklichkeit verbunden sind, die teils ererbt sind, teils als unmittelbare Folgeerscheinungen unzureichender Ernährung, mangelhafter Pflege und gesundheitsschädlicher Wohnungen auftreten. Es ist daher vor allem auf Verringerung der Ursachen der Taubstummheit und ihrer häufigen Begleiterscheinungen durch Verbesserung der Lebensbedingungen der grossen Masse der Bevölkerung hinzuarbeiten. Sittliches und körperliches Unheil, darunter die Taubstummheit mit ihren unheilvollen Bundesgenossinnen, könnte zum grossen Teile verhütet werden durch Errichtung von Rettungshäusern für die Kinder des Elends. Solange aber nicht die Ursachen der Taubstummheit und ihrer Folgeerscheinungen gründlich genug bekämpft werden können, müssen wir wenigstens die nachteiligen Folgen derselben auf Leib und Seele des Gehörlosen teilweise aufzuheben oder doch abzuschwächen suchen. Dies sollte durch Gründung von Pflegestätten für noch nicht schulpflichtige taubstumme Kinder armer Eltern geschehen. Hauptaufgabe solcher Pflegestätten wäre Wartung und Körperpflege der kleinen Schützlinge durch Verabreichung ausreichender zuträglicher Kost, durch Aufenthalt in der freien Natur, durch Sorge für ausreichenden Schlaf in „gesunden“ Schlafräumen, durch Waschungen und Bäder, wenn nötig auch durch ärztliche Behandlung. Auch Geist und Herz müssten in diesen Stätten, die Familiencharakter tragen sollten, vor Versumpfung und Verödung bewahrt werden. Dabei bliebe vom Programme solcher Pflegestätten alles ausgeschlossen, was rein schulmässigen Charakter an sich trägt. Durch eine allgemeine Körperkräftigung würden auch die Lungen des taubstummen Schwächlings gestärkt werden, was wegen des anstrengenden künstlichen Sprechunterrichtes aus triftigen Gründen

unbedingt gefordert werden muss. Durch Erreichung dieses ihres Zieles würde die Pflegestätte mittelbar zur Förderin der Lautsprach-Erlernung und ihrer Methode und die Tätigkeit des Hygienikers zur wertvollen Grundlage für die Arbeit des Pädagogen. Für den Unterricht und die Erziehung des kleinen Sprechschülers eignet sich aus Gründen hygienischer und pädagogischer Natur in den ersten Jahren am zweckmässigsten das Internat. Grösste Aufmerksamkeit ist der Körperhaltung zuzuwenden, um Lungenerkrankungen und der Kurzsichtigkeit vorzubeugen. Stärkung der Lunge und Schonung des Auges müssen die Angelpunkte der Gesundheitspflege taubstummer Kinder bilden. Jährlich vorzunehmende genaue ärztliche Untersuchungen des Körperzustandes sämtlicher Zöglinge. Verringerung der Stunden für weibliche Handarbeit bezw. Dispens davon, Einschränkung des vielen Schreibens und Abschreibens der Schüler der Taubstummenschule und Einführung einer besonderen Rubrik für „Körperhaltung“ in den Schulzeugnissen sind geeignete Vorkehrungen zur Erzielung einer guten Körperhaltung.

f) Über epileptische Schulkinder

sprach Privatdozent der Psychiatrie Dr. phil. et med. W. Weygand (Würzburg). Redner schildert die Erfahrungen an einem grösseren Material von epileptischen Kindern in schulpflichtigem Alter. Das Bild der Krankheit erweist sich als ungemein mannigfaltig. Direkte Störungen des Unterrichts durch epileptische Symptome, insbesondere die Anfälle, sind verhältnismässig recht selten. Angesichts dessen spricht sich der Vortragende sowohl gegen eine generalisierende Behandlung dieser Kinder aus, also auch gegen die Einrichtung von Epileptikerklassen und -Schulen. Die epileptischen Kinder müssen individuell behandelt werden. Die tief Blödsinnigen gehören in Idiotenanstalten, leicht Schwachsinnige in die Hilfsschulen, sozial Bedenkliche in Fürsorgeerziehungs-Anstalten; Kinder mit gehäuften Anfällen und status epilepticus sind rein ärztlich, möglichst im Bett zu behandeln, während Kinder mit vereinzelten Anfällen oder leichteren Symptomen sehr wohl in der Normalschule, freilich unter einem entsprechend informierten Lehrer und in Fühlung mit dem Schularzt, verbleiben können.

g) Über den Einfluss der Schule auf die Sprachstörungen.

Hierüber sprach in einem ausführlichen Vortrage Dr. Hermann Gutzmann, Arzt für Sprachstörungen in Berlin. Er führt aus: Zwei grosse Gruppen von Sprachstörungen sind es, die der Schule zu schaffen machen und deren Bedeutung für die Ausbildung der Kinder

und für ihr späteres Fortkommen allgemein bekannt sind: Stottern und Stammeln. Besonders das Stottern erschwert fast jeden Beruf im Leben so sehr, dass schon seit einer Reihe von Jahren in allen grösseren Städten Deutschlands besondere Heilkurse eingerichtet worden sind, um dies Übel nach Möglichkeit zu bekämpfen. Ärzte und Lehrer haben hier, wie bekannt, in gemeinschaftlicher Arbeit viel Gutes geleistet. Dazu hat besonders die auffallende Tatsache viel beigetragen, dass das Stottern während der Schulzeit unter den Kindern bedeutend zunimmt. Kleine Statistiken könnten leicht zufällige Ergebnisse haben, deren Verallgemeinerung unzulässig erschiene. Es liegen aber nunmehr aus den verschiedensten Teilen Deutschlands wie des Auslandes (Nordamerika, Dänemark, Österreich-Ungarn) Berechnungen vor, die alle das gleiche Resultat haben: erhebliche Zunahme des Stotterns, besonders nach dem ersten Schuljahre und zur Zeit des Pubertätseintrittes. Der Vortragende gibt das Resultat der Zählung von ca. 3000 stotternden Volksschulkindern Deutschlands und der Schweiz wieder, die in gleicher Weise die Verteilung der Stotterer auf die einzelnen Altersstufen ergibt. Es zeigt sich, dass von je 100 Stotterern auf das Alter von 6—7 Jahren nur 6 Proz., auf das von 7—8 Jahren schon 10 Proz. und auf das von 11—12 Jahren bereits 15 Proz. entfallen. Da es sich vorwiegend um neuropathisch belastete Kinder handelt, so sind die durch den Schulunterricht selbst gesetzten Reize und Hemmungen als Ursache anzusehen. Zur Abhilfe genügen die Heilkurse allein nicht. Die Lehrer müssen allgemein schon in ihrer seminaristischen Ausbildung ein grösseres Verständnis für die an dem Übel leidenden Kinder bekommen, und schon in der vorschulpflichtigen Zeit muss auf die Sprachentwicklung der Kinder mit grösserem Eifer von seiten der Eltern geachtet werden. Das Verständnis der Eltern für diese Aufgabe zu wecken, ist Sache der gemeinschaftlichen Arbeit der Lehrer und Schulärzte. Ganz anders liegt die Sache beim Stammeln. Hier wirkt bereits der erste Leseunterricht hygienisch so wohltätig, dass von den 29 pro 100 stammelnden Kindern des ersten Schuljahres auf der Altersstufe des 13. bis 14. Jahres nur noch 6 Proz. vorhanden sind. Würde der erste Leseunterricht und der Anschauungsunterricht nicht nur auf exaktes, lautreines, sondern auch auf langsames, mit richtiger Verteilung des Atems erfolgendes Sprechen hinzielen und würde dieses Sprechen auch auf den ferneren Schulstufen zielbewusst gepflegt werden, so könnte auch die Zunahme des Stotterübels vermieden werden.

Diesen Ausführungen ist beizufügen, dass in der Schweiz namentlich die Stadt Zürich seit dem Jahre 1894 sich der stotternden Schulkinder besonders angenommen hat. Drei Lehrkräfte wurden von einem Spezialisten, der seine Studien in Berlin bei Gutzmann (Vater) gemacht hatte (Dr. Laubi) in den Grundsätzen der Heilmethode des Stotterns instruiert und zur Leitung von Kursen befähigt, die nun alljährlich teils während der Schulferien, teils neben der Schulzeit angeordnet werden. Da die Beobachtung gemacht wurde, dass das Stottern meist bei nervösen, blutarmen, skrophulösen Kindern auftritt und während oder nach Stärkungskuren gebessert, ja sogar geheilt wird, wurde im Jahre 1899 eine Ferienkolonie aus stotternden Schulkindern (17 Knaben und 4 Mädchen) gebildet und im hinteren Schwäbrig im Appenzellerlande untergebracht. Die Kinder machten ihre täglichen Übungen im nahen Wäldchen, waren unter steter sachkundiger Aufsicht und machten in der kräftigenden Bergluft die besten Fortschritte, sodass die Erfolge zu der Einrichtung derartiger Stottererkurse sehr ermutigen, wie dies auch Dr. Gutzmann bestätigt.

9. Krankheiten und ärztlicher Dienst in den Schulen.

a) Die Schularztfrage.

Bei den derzeitigen Bestrebungen, den Arzt in der Hebung des gesundheitlichen Wohles der Schuljugend mitzubetätigen und ihm Gelegenheit zu geben, den Schulbehörden und Lehrern, wie auch den Eltern mit seinem fachmännischen Rate zur Seite zu stehen, welche Bestrebungen sich namentlich in den Städten kund tun, musste am Kongresse die Schularztfrage einen besondern Platz einnehmen; es geschah denn auch, und so zu sagen in allen Gruppen kam der eine oder andere Gegenstand zur Behandlung, der in das Gebiet der Schularztfrage eingriff.

Dr. Leubuscher, Regierungs- und Medizinalrat in Meiningen, sprach über die Aufgaben des Staates im Schularztwesen.

Er kam dabei zu nachfolgendem Resultat:

1. Die Schularzteinrichtung ist das beste Mittel, Schädigungen, die aus dem Schulbesuche entspringen, nach Möglichkeit zu mildern und zu beseitigen. Der Staat, der den Schulzwang fordert, hat als oberste Schulbehörde deshalb die Verpflichtung, Schulärzte für alle Schulen, höhere, mittlere und Volksschulen, städtische und Dorfschulen anzustellen.

2. Das Interesse, welches der Staat an der Schularztorganisation hat, beruht nicht auf der Feststellung und der Besserung der Ge-

sundheitsverhältnisse der Schuljugend allein, sondern auch auf der Möglichkeit, durch die schulärztlichen Untersuchungen Kenntnis von den Rückwirkungen und Wechselbeziehungen zwischen den Wohnungs-, Erwerbs- und Ernährungsverhältnissen der Gesamtbevölkerung und den Krankheiten der Schüler zu erlangen.

3. Durch eine staatliche Organisation der Schularzteinrichtung wird die Möglichkeit durchgreifender Verbesserungen auf dem ganzen Gebiete der Schulhygiene und insbesondere auch auf dem Gebiete der Unterrichtshygiene gegeben.

In der Schularztfrage scheint namentlich die Frage noch nicht abgeklärt zu sein, ob ein voll betätigter Amtsarzt die schulärztlichen Funktionen zu vollführen habe, oder aber eine Vielheit von Ärzten, die daneben noch eine Praxis ausüben. Während das letztere System, das von Wiesbaden ausgegangen ist, z. Z. das verbreitetste ist, hat man sich doch da und dort für das reine Amtsarztsystem entschieden. So hat in jüngster Zeit die Mannheimer Ärztegesellschaft mit aller Entschiedenheit sich für das letztere System ausgesprochen; in Zürich ist der Assistent des Stadtarztes ausschliesslich Schularzt.

Das Wiesbadener System wurde in der letzten Plenarsitzung des Kongresses von Dr. L. Liebermann, ord. Professor der Hygiene an der Universität Budapest angegriffen, in seinem Vortrage über das Thema:

Die Aufgaben und die Ausbildung von Schulärzten.

Er wies zunächst darauf hin, dass sich die Aufgaben der Schulärzte nach den Zielen richten müssen, die man mit der schulärztlichen Einrichtung verfolge, dass aber eben diese Ziele anscheinend nicht überall die gleichen seien. Es erscheint — vielleicht mit Ausnahme von Frankreich und Ungarn — nicht richtig, so führte er aus, dass fast überall das Hauptgewicht gelegt wird auf die spezifisch ärztliche Tätigkeit des Schularztes. Diese muss jedenfalls auf ein richtiges Mass zurückgeführt werden, damit der Schularzt auch noch in der Lage sein kann, seinen Pflichten als hygienischer Sachverständiger, als Ratgeber der Schulleitung und des Lehrkörpers nachzukommen. Hierauf wäre überhaupt das Schwergewicht zu legen; denn die Schule ist keine Sanitätseinrichtung, und es liegt eigentlich nicht in ihrer Aufgabe, den Gesundheitszustand des Schülers auch dann zu überwachen, wenn derselbe keine Gefahr für die Gesamtheit der Schüler in sich birgt. Der Schule erwächst aus ihrem Berufe nur die Pflicht, dafür Sorge zu tragen, dass der Unterrichtsbetrieb selbst keine Schädigung der Gesundheit des Schülers bewirkt. Einer

schulärztlichen Einrichtung etwa nach dem Muster Wiesbadens kann daher der Redner nicht das Wort reden. Eines der wichtigsten Mittel zur Verbreitung hygienischer Kenntnisse in weiteren Kreisen ist der hygienische Unterricht. Es muss sowohl in den Mittel- als auch in den Volksschulen, als einer der mächtigsten Hebel zur Hebung der Volksgesundheit betrachtet werden. Jeder Fortschritt wurzelt in der Schule. Niemals werden deshalb behördliche Massregeln allein etwas erzwingen, wozu Intelligenz und von innerster Überzeugung getragener guter Wille der breitesten Volksschichten gehört. Liebermann betont weiter, dass der Schularzt ganz besonders auf den Lehrplan und die Lehrmethode Einfluss nehmen müsse, da die Überbürdung der Schüler an den Gymnasien und den Mittelschulen überhaupt mit ihren schlimmen gesundheitlichen Folgen eine nicht wegzuleugnende Tatsache sei.

Der Vortragende sprach sodann ein hartes Urteil über die Mittelschulen, namentlich das Überwuchern der alten Sprachen in denselben und verlangte auch für diese Schulstufe die schulärztliche Tätigkeit.

Kreisarzt Dr. Richter (Remscheid) erörterte die Frage:

Wie weit soll die Erteilung ärztlichen Rates durch die Schulärzte geben?

Der Vortrag gipfelt in folgenden Leitsätzen:

1. Es ist mehr als bisher die heilende Seite der schulärztlichen Tätigkeit zu betonen.

2. Zu dem Zwecke ist für die grössere Beteiligung von Spezialärzten oder für unentgeltliche spezialistische Aus- und Fortbildung der Schulärzte zu sorgen.

3. Die Schulärzte und schulärztlichen Spezialärzte sollen eigenhändig unterschriebene Mitteilungen unmittelbar an die Angehörigen kranker Schulkinder gelangen lassen und sich bei entsprechender Besoldung unentgeltlich zu den nötigen Rücksprachen zur Verfügung halten.

4. Mehr als bisher sind Krankenkassen, Armenverwaltungen und wohltätige Vereine zur Bezahlung der Behandlung und Verpflegung kranker Schulkinder heranzuziehen.

Dr. med. Anton Hartmann, (Berlin) erwartet von den Schulärzten einen Einfluss auf die Erziehung des Volkes zur Gesundheitspflege; dies geschieht:

1. Durch direkte Belehrung: a) der Schüler, besonders der höheren Klassen durch Vorträge aus dem Gebiete der Gesundheitspflege,

b) der Schüler und Eltern bei Gelegenheit der vorgenommenen Untersuchungen c) der Eltern durch Vorträge an den Elternabenden.

2. Durch Einwirkung auf die Lehrer: a) durch Anregung und Beratung über die gesundheitsgemässe Behandlung der Kinder in den Schulen und Gewöhnung derselben an die Beachtung der Regeln der Gesundheitspflege, b) durch Vorträge über Gesundheitspflege in Lehrerkreisen, c) durch Mitwirkung und Ratserteilung bezüglich der im Unterricht den Schülern zu erteilenden Unterweisung über die Gesundheitspflege.

Um für diese vielseitige Wirksamkeit des Schularztes bestimmte Gesichtspunkte festzustellen und um demselben seine Aufgabe zu erleichtern, wurden von dem Verein Berliner Schulärzte Grundregeln der Gesundheitspflege aufgestellt, die im Erscheinen begriffen sind, und es wurde mit Unterstützung der städtischen Behörden eine Sammlung der Anschauungsmittel eingerichtet, welche für Vorträge und Unterricht über Gesundheitspflege erforderlich sind. Der Veröffentlichung sind Erläuterungen und eine Zusammenstellung der Anschauungsmittel beigegeben.

Über

Anlage und Zweck eines Grundbuches für Gesundheitspflege in Schulen

sprach der städtische Bezirksarzt Dr. G. Meder aus Brünn. Diese in sachlicher und eingehender Weise zur Darstellung gebrachte in Brünn bestehende sanitäre Einrichtung verdient Beachtung. Das Schulgesundheitsbuch enthält: 1. genaue Schulhausbeschreibungen, 2. Aufzeichnungen über Infektionskrankheiten in Schulen, 3. Jahresergebnisse der Untersuchungen der Schulkinder durch die Schulärzte nach den Gesundheitsscheinen.

Der Zweck eines Grundbuches für Gesundheitspflege in Schulen ist:

1. In bestehenden Schulen vorhandene sanitäre Übelstände leichter aufzudecken, diese der Sanitätsbehörde behufs Abstellung zur Kenntnis zu bringen, für Verbesserungen die Anregung zu geben. 2. Hygienische Schulung der Schulärzte und Lehrer. 3. Durch die gewonnenen Erfahrungen eine Richtschnur bei Erbauung und Einrichtung neuer Schulen zu gewinnen. 4. Über das Auftreten und den Gang von Infektionskrankheiten in Schulen rasch orientiert zu sein, um die nötigen Abwehrmassregeln schnell zur Ausführung bringen zu können. 5. Auf Grund mehrjähriger Erfahrung über Auf-

treten und Weiterverbreitung von Infektionskrankheiten in Schulen Schlüsse ziehen zu können, welche der Schulhygiene und der Wissenschaft überhaupt von besonderem Nutzen sind.

Dieses Grundbuch ist von Nutzen für die Gemeinden resp. Schul- und Sanitätsbehörden, für den Amtsarzt, den Schularzt, für Lehrer und Baufachverständige und von besonderem Nutzen für die Wissenschaft, um zu richtigen Schlüssen in schulhygienischen Fragen zu kommen.

b) Pflege des Gesichtssinnes.

Den Reigen der wissenschaftlichen Darbietungen eröffnete, wie sichs gebührte, einer der frühesten, konsequentesten und erfolgreichsten Arbeiter auf dem Gebiete der Schulhygiene, der temperamentvolle Breslauer Professor Dr. Hermann Cohn.

Was haben die Augenärzte für die Schulhygiene geleistet und was müssen sie noch leisten?

Der Vortragende erinnerte daran, wie vor 40 Jahren das ganze Gebiet der Augenhygiene der Schule noch total fremd war; wie dann nach und nach die Grundlagen geschaffen wurden; wie nach der Veröffentlichung seiner Breslauer Untersuchungen der Augen von 10000 Schulkindern eine unübersehbare Literatur über Häufigkeit, Wesen und Ursachen der Myopie entstand. Die drei folgenden von ihm aufgestellten Sätze erwiesen sich durch Nachprüfungen anderer an mehreren hunderttausend Kindern als Gesetze:

1. Die Zahl der Kurzsichtigen steigt mit den Anforderungen der Schule an das Auge von der niedrigsten Dorfschule an bis zum Gymnasium hinauf.
2. Die Zahl der Myopen steigt in allen Schulen von Klasse zu Klasse.
3. Der durchschnittliche Grad der Kurzsichtigkeit steigt von Klasse zu Klasse.

Die wahre Ursache der Kurzsichtigkeit, d. h. des Überganges des Auges aus der Kugelform in die Eiform, sei indes noch völlig unbekannt; alles sei noch Hypothese. Fest stehe nur, dass vieles Nahesehen, namentlich bei erblicher Disposition und schlechter Beleuchtung Myopie erzeuge und dass die Schulhygiene also gegen das Nahesehen ankämpfen müsse.

Nun entwickelte Cohn in grossen Zügen die getane Arbeit auf dem Gebiete der Augenhygiene in der Schule: Er erinnerte an die Forschungen über die Ursachen der Myopie und wies dabei die Stillingsche Theorie energisch zurück. Er erinnerte an die Bestre-

bungen für eine für das Auge und die Wirbelsäule unschädliche Schulbank, an die Steilschriftfrage, die Verurteilung der Schiefertafel, die photometrischen Messungen, die Anforderungen an den Bücherdruck, die Abblendungsvorrichtungen, die künstliche Beleuchtung u. s. w. Er vergass aber auch nicht in lebhafter Weise den anfänglichen Widerstand der Behörden gegen alle schulhygienischen Forderungen zu schildern. Sein Verlangen nach Schulärzten war es hauptsächlich, gegen das die Opposition jahrzehntelang ankämpfte. — In dieser oder jener Form ist nun allerdings das hauptsächlichste Postulat Cohns an sehr vielen Orten erfüllt und darin liegt gewiss eine grosse Genugtuung für den unerschrockenen und zähen Kämpfer.

Generalarzt Dr. C. Seggel (München), macht interessante Mitteilungen über: „Schädigung des Lichtsinnes durch die Schule“. Er weist an Hand von tabellarischen Aufstellungen nach, dass der Lichtsinn mit Zunahme des Myopiegrades beständig abnimmt (darnach müsste der Titel allerdings heissen „.... durch die Myopie“ statt „.... durch die Schule“). Die Schädigung des Lichtsinnes tritt noch häufiger und intensiver als die Herabsetzung der Sehschärfe schon bei Beginn des myopischen Prozesses auf und ist, wenn sie noch in den niedern und mittleren Graden eine vorübergehende sein kann, doch in den hohen Graden und in der Mehrzahl der mittleren eine bleibende. Der Vortragende sieht in der Schädigung des Lichtsinnes bei Myopen eine weitere Bestätigung seiner Annahme, dass die dem Eintritt und der Progression der Myopie zu Grunde liegende Ausbuchtung und Verdünnung der äussern Bulbuskapsel am hintern Augenpole nicht ohne Dehnung und Zerrung der beiden innern Augenhäute vor sich geht und glaubt, durch seine Untersuchungen für die Förderung einer energischen und weitschauenden Augen-Hygiene für die Schule eine weitere und sichere Stütze erhalten zu haben.

Die Ergebnisse fasst Seggel in folgende Sätze zusammen:

1. Die weiblichen Zöglinge, bei denen weniger Kurzsichtige sich finden und der durchschnittliche Myopiegrad geringer ist, haben besseren durchschnittlichen Lichtsinn als die männlichen.

2. Unter den verschiedenen Refraktionszuständen ist der Lichtsinn bei der Myopie am schlechtesten, auch ist der Prozentsatz der Myopen mit normalem Lichtsinn gegenüber dem der Normalsichtigen überraschend gering.

3. Der Lichtsinn nimmt mit Zunahme des Myopiegrades ab, ebenso mit aufsteigender Altersstufe bezw. mit dem längeren Aufenthalte in der Schule, wesentlich aber nur deshalb, weil sich mit

den aufsteigenden Schuljahren der Prozentsatz der Myopen und der Grad der Myopie steigert.

4. Die Schädigung des Lichtsinnes tritt noch häufiger und anhaltender als die Herabsetzung der Sehschärfe schon mit Entwicklung des myopischen Prozesses und bei den niedersten Myopiegraden auf und ist, wenn sie auch in den niederen und mittleren Graden eine vorübergehende sein kann, doch in den hohen Graden und in der Mehrzahl der mittleren Grade eine bleibende; bei den höheren Graden ist sie sogar eine sehr erhebliche, indem hier der zentrale Lichtsinn bis auf $^1/_{12}$, selbst $^1/_{25}$ herabsinkt.

Hierauf sprach Dr. Hamburger, Augenarzt (Berlin), über „Augenhöhle und Kurzsichtigkeit". Er weist die Stillingsche Theorie der Entstehung der Kurzsichtigkeit durch Druck des Obliquus superior energisch zurück. Erst wird auf die mit den Stillingschen Messungen durchaus nicht übereinstimmenden Nachprüfungen einer Reihe namhafter Autoren hingewiesen und dann an Hand von einfachen — vielleicht etwas zu einfachen — experimentellen Nachweisen gezeigt, dass die von Stilling als bewiesen angenommenen Schnürfurchen durch den Obliquus superior bei geringem Orbitalindex überhaupt nur am erweichten Leichenauge auftreten, nicht aber am Auge mit normalem Binnendruck. Dagegen erlaubt sich der Berichterstatter doch die Bemerkung, dass im Experiment das Auge unter physiologischen Bedingungen nicht durch einen geschlossenen Gummiball ersetzt werden darf. Dort ist ein Ausweichen des Blutes durch einen den Blutdruck übersteigenden äussern Druck durchaus möglich — hier nicht. Damit fällt der stringente Beweis des Experimentes.

Dr. Ad. Steiger, Augenarzt (Zürich), sprach über „Schule und Astigmatismus". Erst gibt der Vortragende einige Erläuterungen über die Untersuchungen der Augen beim Eintritt in die erste Klasse (erstes Semester) der Schulen der Stadt Zürich. Diesen Untersuchungen ist das Material zu seinen Ausführungen entnommen. In den Jahren 1894/95 bis 1903/04 kamen zur Voruntersuchung durch den städt. Schularzt 25 995 Kinder im Alter von 6 — 7, ausnahmsweise bei Repetenten von 7—8 Jahren. Wer äusserlich sichtbare Entzündungen oder Anomalien oder auf einem oder beiden Augen eine geringere Sehschärfe als 1 zeigte, wurde zur Spezialuntersuchung zitiert. Diese nahm in allen Fällen (7736) der Vortragende vor. Bei diesen genauen spezialistischen Untersuchungen erwiesen sich

2408 = 18,7 % der Knaben,
2787 = 21,3 % der Mädchen
total 5195 = 20,8 % als anormal.

Nach einer kurzen Erläuterung über das Wesen des Astigmatismus erklärte Steiger an Hand von instruktiven graphischen Darstellungen die Hauptpunkte seines Referates.

Das Fazit seiner Auseinandersetzungen ist kurz folgendes: Der Astigmatismus ist der Häufigkeit nach der weitaus wichtigste Fehler des jugendlichen Alters. Beinahe die Hälfte aller als anormal bezeichneten Kinder der ersten Schulklasse litten an Astigmatismus. Er ist aber noch deshalb von ganz besonderer Bedeutung, weil er eine sehr häufige Ursache chronischer Kopfschmerzen ist und weil unter allen Faktoren, die zur Herabsetzung der Sehschärfe beitragen, in diesem Alter dem Astigmatismus die wichtigste Rolle zukommt, dagegen zwei Dritteile aller Augen mit Sehschärfe geringer als 1 astigmatisch sind. Im Kampfe gegen die Myopie müssen alle tauglichen Waffen mit Freuden begrüsst werden. Wenn deshalb durch Verbesserung der oft sehr schlechten Sehschärfe der Astigmatiker eine gute Arbeitsdistanz ermöglicht wird, so schaffen wir für viele Individuen einen Zustand ab, der nach allgemeiner Auffassung bei dem Zustandekommen der Myopie von grosser Bedeutung ist — die übermässige Annäherung an die Arbeit. Steiger verlangt durchaus nicht, dass alle Astigmatiker Gläser tragen; für schlechtsehende und mit häufigen Kopfschmerzen Behaftete aber hält er Gläser für eine wahre Wohltat.

Augenarzt Dr. med. Neuburger (Nürnberg) behandelte das Thema: Mindestforderungen bei der typographischen Ausstattung von Schulbüchern. Einleitungsweise gibt er von den von Prof. Cohn veranstalteten Untersuchungen von Schulbüchern vom augenärztlichen Standpunkte aus Kenntnis, die ergeben, dass z. B. im Jahre 1902 in den Berliner Schulen nur 16 % tadellose, 32 % mehr oder minder tadelnswerte und 52 % ganz ungenügende Schulbücher verwendet wurden; ähnliche Resultate ergaben die Untersuchungen von Blasius in Braunschweig, Roller in Darmstadt, Lambert und Neuburger in Nürnberg. Der Referent begründet seine Thesen, deren erste lautet:

„Es ist unbedingt erforderlich zur Verhütung von Schädigungen der Augen der Schulkinder, dass von seiten der betreffenden Behörden, baldigst, ebenso wie bisher schon der Inhalt in pädagogischer Beziehung, so auch die typographische Ausstattung der Schulbücher unter Zugrundelegung gewisser Mindestforderungen einer Prüfung auf ihre Zulässigkeit an den Schulen unterzogen werde, da die Erfahrung zeigt, dass das von manchen gewünschte allmähliche Vorgehen in absehbarer Zeit keine Besserung bringt."

Als diese Mindestforderungen nimmt er die von Hermann Cohn aufgestellten an wie sie pag. 152—154 ausgeführt sind.

Wer sich für diese Frage interessiert, findet allen nähern Aufschluss in Cohns Schrift: „Wie sollen Bücher und Zeitungen gedruckt werden?" (Braunschweig, Vieweg 1903.) Wir möchten diese Schrift namentlich den Unterrichtsbehörden zur Anschaffung empfehlen. Die zürcherische Erziehungsdirektion hat angeordnet, dass den Neudrucken von Schulbüchern die Cohnschen Anforderungen zu Grunde gelegt werden, und nimmt dieselben auch in die Verträge auf, die mit den Buchdruckereien abgeschlossen werden.

c) Pflege des Gehörsinnes.

In der Gruppe E hielt Herr Prof. Dr. med. Denker (Erlangen) einen Vortrag nach eigenen Untersuchungen „Über die Hörfähigkeit und die Häufigkeit des Vorkommens von Infektionskrankheiten im kindlichen und im jugendlichen Alter". Der Vortragende hat im Verlaufe von 3½ Jahren 4716 Kinder aus verschiedenen Schulen auf Hörfähigkeit geprüft. Er begnügte sich nicht mit der Untersuchung der Hörorgane; die Kinder erhielten zur Feststellung früher überstandener Infektionskrankheiten, erblicher Belastung, Offenlassen des Mundes, die Formulare, welche durch die Eltern zu beantworten waren. 4502 (von 4716) Fragebogen wurden beantwortet. Ein grosser Unterschied in der Zahl der überstandenen Infektionskrankheiten zwischen den Schülern der höheren und denjenigen der Elementarschulen war nicht vorhanden. Von den 4502 Kindern hatten 536 (11,9 %) eine Mittelohreiterung, 625 (13,9 %) Scharlach, 3593 (80 %) Masern, 396 (8,8 %) Röteln, 1268 (28,2 %) Diphtherie, 890 (19,8 %) Influenza, 40 (0,9 %) Hirnhautentzündungen durchgemacht. Bei 15,9 % der Schüler wurde dauernde Mundatmung angegeben. Als normale Hörweite wurde eine Hörfähigkeit von 20 bis 25 Metern für Flüstersprache angenommen. Von den 9432 untersuchten Gehörorganen erwiesen sich 5284 als normal (56 %); 1801 (19 %) verfügten über eine Hörfähigkeit von 8—16 Metern. Will man letztere noch als normal gelten lassen, so sind immerhin noch 25 % (234), welche nur auf ⅓ der normalen Entfernung und darunter hören; als krank zu bezeichnen. Der Vortragende nimmt an, dass Kinder mit einer Hörfähigkeit von 2—8 Metern bei genügender Aufmerksamkeit in den gewöhnlichen Schulen noch verbleiben können, währenddem ein gutes Fortschreiten bei einer Hörfähigkeit unter 2 Metern fraglich erscheint. Nachdem die Heilbarkeit der meisten

Ohrenerkrankungen hervorgehoben wurde, ging Vortragender über zur Besprechung der Mittelohreiterung. Er fand in den Volksschulen mehr als 2 % mit meist sehr übelriechendem Ohrenfluss behaftete Kinder, d. h. durchschnittlich einen Schüler in jeder Klasse; in höheren Schulen sind die Fälle spärlicher. Der Ohrenfluss kann für den daran Leidenden lebensgefährlich werden; der von dem Erkrankten häufig verbreitete Gestank bedingt eine Verschlechterung der Luft. Der Vortragende hält es für geboten, auch in Anbetracht der Bedeutung der Ohrenleiden für die geistige Entwicklung der Schulkinder, dass mindestens einmal jährlich sorgfältige Untersuchungen der Hörfähigkeit vorgenommen werden. Die Untersuchungen sollen vom Klassenlehrer, welcher vorher genau orientiert worden ist, ausgeführt werden; die von dem Lehrer herausgefundenen Schwerhörigen werden dann von dem Ohrenarzte genauer untersucht.

Sanitätsrat Dr. M. Bresgen (Wiesbaden) bespricht „die hauptsächlichsten kindlichen Erkrankungen der Nasenhöhle, der Rachenhöhle und der Ohren, sowie ihre Bedeutung für Schule und Gesundheit“. Er geht dabei von der Erfahrung aus, dass für die Krankheiten der Rachenhöhle, wie überhaupt der Halsorgane, sowie der Ohren gewisse Erkrankungen der Nase, welche mit Verschwellung derselben verknüpft sind, ursächlich von höchster Bedeutung sind. Der frische Schnupfen, wohl die häufigste Erkrankung der Kinder, leitet einesteils nicht nur zu den gleichartigen Erkrankungen der Schleimhäute des Rachens, des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Bronchien, sowie durch die Ohrtrompete hindurch zu denen des Mittelohres über, er hilft auch bei der immer noch üblichen Vernachlässigung desselben wesentlich zur Entstehung eines Dauerschnupfens. Der steigende Kopfdruck macht das Kind unfähig, aufmerksam zu sein, seine Gedanken anhaltend einem bestimmten Gegenstande zuzuwenden. Das Kind denkt eigentlich an nichts und macht den Eindruck, schwerhörig zu sein, was ja oft genug auch wirklich der Fall ist. Denn je hochgradiger der Nasenluftweg verlegt ist, umsomehr wird die Hörfähigkeit beeinträchtigt. Durch vorwiegende oder ausschliessliche Mundatmung wird ausser einer stark in die Augen springenden Verflachung des Brustkorbes und vieler anderer Schädigungen des Körpers besonders noch die Schleimhaut des Kehlkopfes entzündlich gereizt und die sprachliche Entwicklung des Kindes behindert.

d) Die Zahnpflege.

Privatdozent Dr. med. E. Jessen (Strassburg) und Beigeordneter Domenicus (Strassburg) referieren über „Die Errichtung von Schulzahnkliniken, eine volkshygienisch-internationale Forderung unserer Zeit". Der erstere spricht vom zahnärztlichen, der letztere vom Verwaltungsstandpunkte aus; beide begründen die nachfolgenden Thesen:

I. Die Karies der Zähne hat unter allen Volkskrankheiten die grösste Verbreitung, wie die statistischen Untersuchungen von Schulkindern und Soldaten beweisen.

II. Die körperliche und geistige Entwicklung der Kinder wird durch sie geschädigt, die allgemeine Volksgesundheit herabgesetzt.

III. Die Bekämpfung dieser Misstände ist nur möglich durch die Einführung von Zahnärzten in Schule und Heer.

IV. Deshalb müssen in allen Ländern von den Stadtverwaltungen städtische Schulzahnkliniken errichtet werden.

V. Die Kosten sind im Verhältnis zu dem damit gestifteten Nutzen nur gering.

Die interessanten Ausführungen zeigen, wie die Verderbnis der jugendlichen Zähne überall, wo eingehende Zahnuntersuchungen vorgenommen wurden, in erschreckender Weise zu Tage trat.

Nach einer eingehenden Besprechung des Zustandes der Zähne bei den Strassburger Schulkindern schildert Dr. Jessen die bisherige Tätigkeit der städtischen Schulzahnklinik. Im ersten Jahre ihres Bestehens wurde neben der zahnärztlichen Behandlung die Untersuchung von 4000 Kindern statistisch genau bearbeitet. Die Ergebnisse zeigen eine Kariesfrequenz von 31,26 %. Ein Drittel aller Zähne waren krank. Ein gesundes Gebiss hatten von diesen 4000 Kindern nur 104. Demnach hatten 97,5 % aller Kinder kranke Zähne. Die Ursachen dieser riesigen Verbreitung der Zahnkaries, dieser fast unglaublichen Zerstörung des menschlichen Gebisses, sind beim Einzelindividuum mangelhafte Zahnpflege und unzweckmässige Ernährung, bei ganzen Völkern Einflüsse der Rasse, des Bodens, der Zivilisation, verfeinerten Lebensweise, Verweichlichung und Vererbung. Die Folgen dieser Zahnkaries sind: Schmerz, Drüsenschwellung, Entzündung und Schwellung der Weichteile und Kieferknochen, Abszess- und Fistelbildung, übler Mundgeruch, Aufhebung des Kauvermögens durch Verwüstung ganzer Zahnreihen. Viele Störungen im Allgemeinbefinden, manche Schulkrankheiten wie Kopfweh, Schwindel, Appetitlosigkeit, Blutarmut, Nervosität haben ihren letzten Grund in der

Erkrankung der Zähne. Ein hochgradig kranker Mund ist besonders bei Kindern imstande, die Gesundheit des ganzen Körpers zu untergraben. Die Belehrung der Kinder in der Schule, die unentgeltliche Untersuchung und Behandlung der Volksschulkinder in der städtischen Schulzahnklinik bieten die einzige Möglichkeit, diese immer weiter um sich greifende Volkskrankheit energisch und erfolgreich zu bekämpfen. Wenn wir in jeder Stadt die obligatorische Anstellung von Schulzahnärzten erreicht haben, können wir getrost den Kampf mit der Zahnkaries aufnehmen und nach und nach bei den Kindern unseres Volkes gesunde Mundverhältnisse schaffen, die in ganz wesentlicher Weise auf die Hebung der Volksgesundheit einwirken müssten. Die Kosten sind im Verhältnis zu dem gestifteten Nutzen nur geringe.

Domenicus führt hierauf aus, wie es mit den räumlichen und finanziellen Ansprüchen des Institutes bestellt ist und nennt einen kleinen Beweis des entgegenkommenden Verhaltens der Behörden, dass man sich schon mit dem Gedanken einer weiteren Ausgestaltung befasse.

Der Berichterstatter bekam den Eindruck, dass die Strassburger Schulzahnklinik grossen Segen stifte; über einen Zweifel aber halfen ihm weder die Referate noch die anschliessende Diskussion hinweg: freilich sind die Zähne einer ungeheuren Zahl auch noch sehr junger Menschen schlecht; freilich werden schlechte Zähne neben anderen Nachteilen auch den allgemeinen Gesundheitszustand oft ungünstig beeinflussen — alles das soll durchaus nicht bestritten werden. Aber, so fragte sich der Berichterstatter, ist es wirklich Aufgabe der Schule, diese Mängel, die sie aufdeckt, auch abzustellen? Schiesst man da nicht weit über das Ziel hinaus? Bleibt man sich eigentlich noch bewusst, dass man damit die Schule auf einen ganz anderen Boden stellt? Die Schule ist doch keine sanitäre, sondern eine erzieherische Anstalt. Wir sind durchaus damit einverstanden, dass der Schule die Sorge für die Schulhygiene aufgebürdet werde; für hygienische Fragen und Aufgaben, die mit dem Schulbetrieb direkt ursächlich und in ihren Folgen nichts zu tun haben, hat entschieden nicht die Schule aufzukommen.

An die sehr interessanten Ausführungen der beiden Referenten schloss sich ein höchst lebhaftes oratorisches Scharmützel an. Es erhob sich irgend ein beleidigter Schularzt und fragte die Versammlung an, was er und seine Kollegen denn eigentlich noch zu bedeuten hätten, wenn nun neben dem Augen- und Ohrenarzt auch noch der Orthopäd, der Psychiater, der Zahnarzt u. s. w. Eintritt in die Schule

verlangen; ob denn ein „allgemeiner“ Arzt nicht mehr imstande sei, ein Schulkind zu untersuchen. Geraume Zeit kreuzten sich die Ansichten, bis schliesslich der Präsident daran erinnerte, dass man an der Frage der Errichtung von Schulzahnkliniken sei.

Stabsarzt Dr. Sickinger (Brünn) sprach sich für Anstellung besonderer Zahnärzte für Schulen und Armee seitens der öffentlichen Verwaltung aus mit vollkommenem Ausschluss jeder Privatpraxis. Er findet zudem, es sollte die Verstaatlichung der zahnärztlichen Präparate angestrebt werden in der Meinung, dass der Erlös zur Errichtung zahnärztlicher Institute verwendet werde. Auch Zahnarzt Dr. Kielhauser (Graz), sprach sich für Schaffung des Instituts der Schulzahnärzte aus.

Nun platzten plötzlich die Vertreter zweier Schularztsysteme aufeinander: Ärztliche Überwachung der Schule auf der einen Seite — ärztliche Fürsorge mit Einschluss der Behandlung durch die Schule auf der andern Seite. Wer das erstere für richtiger erachtet, der wird zwar den Schularzt durchaus für kompetent halten müssen zur Ausscheidung der Normalen und der Anormalen; aber schon für die genauere Diagnostik der Abnormitäten wird man der Spezialärzte nicht entraten können; wer aber die Schule zu einer sanitären Institution machen will, der kann allerdings die spezialistische Mitwirkung durchaus nicht umgehen.

e) Über Infektionskrankheiten.

Dr. Le Gendre, Hospitalarzt von Paris und Präsident der „Ligue des médecins et des familles pour l'hygiène scolaire“, sprach in der zweiten Plenarsitzung über: „Die Wechselbeziehungen zwischen Schülern und Lehrern in Bezug auf ansteckende Krankheiten und moralische Einflüsse“. Eine Schule, eine Klasse ist ein Organismus, dessen verschiedene Elemente solidarisch sind und in gegenseitiger Wechselwirkung stehen. Der gewissenhafte Lehrer bemüht sich, die Neigungen der Schüler seinem eigenen Ideale anzupassen; er übt aber ausserdem einen unwillkürlichen Einfluss aus durch seine äussere Art und Weise, durch seinen Charakter und seine physischen Schwächen. Ähnliche Wechselbeziehungen bestehen zwischen den Schülern selbst, und endlich ist der Einfluss der Schüler auf die Lehrer zu berücksichtigen. Der Vortragende betrachtete die verschiedenen Arten übertragbarer Krankheiten, auch nervöser und moralischer Art, wie sie in den Schulen beobachtet werden, um dann besonders eingehend die Tuberkulose

zu behandeln. Gerade die Schule biete ausgedehnte Gelegenheit zur Übertragung dieser Krankheit. Die schlechte Luft in überfüllten Schulklassen, die Überanstrengung der Atmungs- und Sprechorgane, die Ermüdung durch zu grosse Stundenzahl, in vielen Fällen auch ungenügende Ernährung infolge zu kärglicher Entlohnung begünstigen die Empfänglichkeit der Lehrer für die Tuberkulose. Bei den Schülern kommt namentlich in grossen Städten vielfach noch das Wohnungselend, sowie die Abstammung von Tuberkulösen und Alkoholikern in Betracht. Die Übertragung zwischen Schüler und Lehrer kann durch eingeatmeten Staub sowie durch bazillenhaltigen Auswurf erfolgen, den die Tuberkulösen auf eine gewisse Entfernung um sich verbreiten. Der bazillenhaltige Staub kann von der Strasse in die Klasse gebracht worden sein durch die Füsse der Kinder oder kann entstehen durch die Aufwirbelung des auf den Boden des Zimmers oder der Korridore gelangten und dort getrockneten Auswurfs. Die Übertragung durch bazillenhaltiges Sputum kann aber auch stattfinden durch gemeinsame Benutzung von Gegenständen, die zum Munde geführt werden, wie Bleistifte und Federn, oder durch Speichelbefeuchtung von Schiefertafeln, Bücherblättern u. s. w. Abhilfemassregeln haben sich zu richten auf Verringerung der Schülerzahl in den Klassen, bessere Lüftung, Verbot des trockenen Ausfegens, ferner aber auf Vermeidung der Anstellung tuberkulöser Lehrer, auf baldigste Unterbringung tuberkulös gewordener Lehrer in Sanatorien, auch Entlastung der Lehrer zwecks Vermeidung der Überanstrengung. Für Kinder, welche der Tuberkulose verdächtig sind, sollten auf dem Lande oder an der See medizinisch-pädagogische Anstalten errichtet werden, in denen sie ihre Studien fortsetzen können. Der Vortragende wandte sich dann zu den nervösen Störungen, wie Zucken, Veitstanz, Hysterie, Epilepsie, Neurasthenie, bei denen Übertragung zwischen Lehrer und Schüler möglich ist. In einzelnen Fällen muss die Entfernung des betreffenden Kranken aus der Schule gefordert werden, in anderen genügt es, die bestehende Gefahr möglichst einzuschränken. Ausserdem kann schon die Überwachung einer überzahlreichen Klasse, der überladene Lehrplan oder eine ungenügende Lehrmethode eine Störung des Nervensystems verursachen, die namentlich zu Tage tritt, wenn es zu den schwierigen Prüfungen geht. Endlich kann zu grosse Erregbarkeit, Verfolgungswahn, Melancholie oder sittlicher Tiefstand den Lehrer unfähig für sein Amt machen wegen der üblen Rückwirkung auf den Schüler. Der Vortragende führt die Mittel zur Hebung der nervösen Störungen an

und fordert daher strenge Auswahl bei Aufnahme in die gewöhnlichen Schulen und pädagogischen Seminare, fortgesetzte methodische Körperübung, Verminderung der beruflichen Überbürdung durch Vereinfachung der überlasteten Lehrpläne, Verpflichtung der Anstaltsleiter zur Dämpfung übertriebenen Eifers bei Lehrern und Schülern, während der Vorbereitung zu schwierigen Prüfungen, endlich Verdoppelung der Sorge für die Körperpflege überhaupt. Der Redner schloss mit dem Hinweis auf die Wichtigkeit und Bedeutung des Schularztes bei Entdeckung und Bekämpfung aller dieser üblen Wechselwirkungen und zur Herstellung des Gleichgewichts der Nervenfunktionen bei Lehrern und Schülern.

Ebenfalls in der zweiten Plenarsitzung hielt Prof. Dr. Hüppe (Prag) einen Vortrag „Über die Verhütung der Infektionskrankheiten in der Schule". Nachdem der Vortragende die Mitarbeit der Ärzte in den Bestrebungen der ganzen modernen Erziehung hervorgehoben, bespricht er die Notwendigkeit der Aufstellung klarer und vor allem durchführbarer Forderungen auf dem Gebiete der Schulhygiene und der Gesundheitspflege. Diejenigen Krankheiten, die durch Verhütung bekämpfbar sind, sind die Infektionskrankheiten; in den einzelnen Ländern werden die durch Anzeige, Isolierung oder Schulschluss zu bekämpfenden Schulseuchen sehr verschieden und ganz systemlos gewertet. Wie weit oder wie eng die Abgrenzung dieser Krankheiten vorgenommen wird, hange vom Begriffe der Ansteckung ab. Der Vortragende unterscheidet verschiedene Gruppen von Infektionskrankheiten: Zuerst erwähnt er Cholera, Unterleibstyphus und Ruhr als Schulhauskrankheiten und nicht als eigentliche Krankheiten der Schulkinder; die zu treffenden Vorsichtsmassregeln gehören in das Gebiet der Gesundheitspflege und ihrer Organe. Als notwendiges Zwischenglied werden die Schulärzte bezeichnet, welche die Verständigung zwischen Amtsarzt und Schule übernehmen.

Als zweite Gruppe werden Rheumatismus, Hirnhautentzündung, Erysipel, Fleckfieber, Rückfallfieber und Schweissfieber zusammengefasst; diese Krankheiten sind ebenfalls keine eigentlichen Krankheiten der Schule.

Die dritte Gruppe umfasst die wahren, echten Schulinfektionskrankheiten, d. h. Seuchen, bei denen durch die Häufung der Kinder in der Schule eine ganz besondere Gefahr entsteht. Hüppe möchte mit aller Entschiedenheit die Forderung aufstellen, dass keine Klasse mehr als 40 Schüler enthalten soll, und nur in den äussersten Fällen bis 50 zulassen. Erwähnt sei, dass in denjenigen Ländern, wo die

Kuhpockenimpfung nicht eingeführt ist, die Pocken mit zu den gefährlichen Schulkrankheiten gehören und dass eine Mitwirkung der Schulbehörden bei der Durchführung der Schutzimpfung erforderlich ist. Die eigentlichen Schulinfektionskrankheiten werden je nach der Leichtigkeit der Übertragung in drei Untergruppen eingeteilt: 1. Masern und Keuchhusten, 2. Pocken, Windpocken, Mumps und Röteln, 3. Diphtherie und Scharlach. Als Typen der Schulkrankheiten sind Masern und Keuchhusten bekannt; bei denselben tritt die Anlage, die Empfänglichkeit zurück gegenüber der Infektion. Beide Krankheiten sind zu einer Zeit übertragbar, zu der die Symptome häufig noch nicht erkannt werden; Hüppe wünscht eine strengere Durchführung der Isolierung bei Masern und bekämpft die Gewohnheit, die Geschwister eines erkrankten Kindes der Ansteckung auszusetzen; je älter das Kind, um so widerstandsfähiger. Bei der Verhütung der Ausbreitung spielt eine fleissige Ventilation des Schulzimmers eine bedeutende Rolle. Die zweite Untergruppe — Windpocken, Mumps und Röteln — lässt sich durch Isolierung der Kranken bekämpfen. Bei Scharlach und bei Diphtherie tritt nach Hüppes Ansicht die Krankheitsanlage in den Vordergrund. Die Ansteckung bei Scharlach soll besonders zu Beginn der Erkrankung gross sein, währenddem die Abschuppungsperiode nicht so gefährlich wäre. Es kommt ferner auch bei der Diphtherie die mittelbare Übertragung durch Wäsche u. s. w. in Betracht. Der Vortragende betrachtet die jetzigen Desinfektionsmassnahmen als praktisch undurchführbar; einen richtigen Ersatz erblickt er in einer gründlichen täglichen Reinigung des Schulzimmers mittelst Streudüsen, Imprägnieren, feuchtem Aufwischen etc. Die Tuberkulose wird als Kinder- bezw. Schulkrankheit überschätzt; die Krankheit erreicht ihren Höhepunkt gegen das 30. Lebensjahr. Ein tuberkulöser Lehrer ist für die Schule gefährlicher als ein tuberkulöses Kind; Kinder spucken nicht viel. Auch hier ist die Erziehung zur Reinlichkeit, die Verwendung des Taschentuchs und des Spucknapfes erforderlich, vor allem aber ist die Bekämpfung der Krankheitsanlage und die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit (Ferienkolonien, Seehospize, Turnen, Schulspiele etc.) zu beherzigen.

Kranke Kinder sollen bei Scharlach sechs, bei Masern, Diphtherie und Mumps drei Wochen aus der Schule ausgeschlossen bleiben; beim Keuchhusten richtet sich dies nach den Hustenanfällen. Absolute Giltigkeit haben diese Zahlen nicht; es müssen auch die physischen und die psychischen Kräfte berücksichtigt werden; eine län-

gere Schulversäumnis ist für das Leben noch nicht so schlimm wie ein vorzeitig zu grunde gerichteter Körper. Nicht zurück zur Natur, sondern vorwärts zur Gesundheit muss der Schlachtruf heissen, der uns einigt.

„Die Grundsätze für die Anwendung und Bemessung der Schulabwesenheit bei infektionskranken Schülern" behandelt Bezirksarzt Dr. Joh. Pustówka, Lehrer für Somatologie und Schulhygiene an der k. k. Lehrerbildungsanstalt Tetschen. Die Fernhaltung des infektionskranken Schülers und eventuell auch seiner gesunden Umgebung vom Schulbesuche hat für die Betroffenen eine schwerwiegende Bedeutung. Aus diesem Grunde und um das öffentliche Ansehen dieser wirksamen sanitären Massregel nicht zu schädigen, ist ein möglichst gleichartiger Vorgang in den einzelnen Verwaltungsgebieten anzustreben. Die Infektiosität im Inkubations- bezw. Prodromalstadium muss hoch bewertet werden, ebenso auch die mittelbare Verschleppung von Infektionsmaterial, letztere nicht zum geringsten aus dem Grunde, weil eine gewissenhafte fortlaufende Desinfektion während der Krankheit nur ausnahmsweise geübt wird, die häusliche Isolierung Infektionskranker nur in den wenigsten Fällen einwandsfrei ist und schliesslich auch die Gründlichkeit der abschliessenden Desinfektionsmassnahmen in der Allgemeinheit viel zu wünschen übrig lässt. Daher spielen Wohnungs- und unter Umständen Hausgenossen als Verbreiter der Infektion eine recht wesentliche Rolle. Als Sicherheitsfaktor ist noch immer die Zeit, welche seit dem Infektionsfalle verflossen ist, in Rechnung zu stellen. Daher erscheint ein möglichst langer Ausschluss der Krankgewesenen und deren nächster Umgebung vom Schulbesuche erforderlich. Grundsätzlich muss immer verlangt werden, dass alle Wohnungsgenossen Infektionskranker vom Schulbesuche zugleich mit diesem für die ganze Dauer der Infektionsgefahr ausgeschlossen werden, falls der Infektionsfall aus der Wohnungsgemeinschaft nicht entfernt wird (Infektionsspital, Tod). Aus dem Dilemma, welches aus dem Zwiespalt dieser im Interesse der Gesundheitspflege gegebenen Vorsicht und den nicht minder wichtigen pädagogischen Rücksichten resultiert, gibt es nur den Ausweg, dass der Kampf gegen die Infektionsgefahr in den Schulen auf die gefährlicheren Infektionskrankheiten konzentriert werde. Bei leicht übertragbaren bösartigeren Infektionskrankheiten (Scharlach) wird man die Abwesenheit auf die Hausgenossen ausdehnen, sowie auf alle, welche mit dem Kranken in engere Berührung kommen. Bei erwiesenermassen milden Infektionskrankheiten

(Schafblattern, Röteln, allenfalls auch Mumps) wird man bei einigermassen günstigen häuslichen Verhältnissen auch Wohnungsgenossen den Schulbesuch gestatten können. Dasselbe ist auch unter günstigen Umständen (ärztliche Behandlung vorausgesetzt) bei Infektionskrankheiten, deren Virus intensiver an die Person des Trägers gebunden ist (Typhus), der Fall. Der Redner bespricht eingehend die einzelnen Infektionskrankheiten, legt die Karenztermine fest und wendet sich zum Schlusse gegen die Ansicht jener, welche die Contumaz der Gesunden für eine Massregel von zweifelhaftem Werte ansehen und durch die gewissenhafte Beobachtung solcher Individuen ersetzt wissen wollen. Diese setzt nach seiner Ansicht die Mitwirkung der Ärzte voraus, die allgemein durchaus nicht gegeben ist.

f) Schule und Nervenkrankheiten.

Über dieses Thema referierte Sanitätsrat Dr. Wildermuth (Stuttgart).

Auf Grund der Beobachtung von 360 Nervenkranken beiderlei Geschlechtes im Alter von 6—18 Jahren bespricht Wildermuth die Beziehungen der Neurosen zur Schule, namentlich hinsichtlich der Frage, ob und inwieweit geistige Anstrengung in der Schule Nervenkrankheiten verursache. Ausgeschlossen wurden: Idiotie, Epilepsie, sämtliche organischen Erkrankungen des Nervensystems. Die Patienten stammen meist aus dem städtischen Mittelstand, vielfach aus der Landbevölkerung, seltener aus den eigentlichen Arbeiterkreisen. Die Neurasthenie der Kinder zeigt im wesentlichen dieselben Züge wie die der Erwachsenen: die Symptome reizbarer Schwäche. Häufiger als bei Erwachsenen ist die Störung der allgemeinen Ernährung. In mehr als 60 Prozent waren die Patienten von früher Jugend auf schwächlich und nervös. In 12 Prozent waren dem Ausbruch der Neurasthenie akute Krankheiten vorangegangen. Häufig war Krankheitsursache regelmässiger Alkoholgenuss auch bei Kindern. 26 Proz. der neurasthenischen Kinder lernten von Anfang an schlecht, 32 Proz. gut. Überbürdung war als die Krankheit steigerndes Moment anzusehen bei vier Kindern bis zum 14. Jahr, bei vier jungen Leuten über 14 Jahren, bei zwei davon trat die Neurasthenie auf im Anschluss an das Abiturientenexamen. Bei den Fällen von Hysterie, die meist in schweren Symptomen, Lähmungen, Kontrakturen, Konvulsionen, zum Teil verbunden mit vorausgehenden geistigen Störungen, sich äusserten, lieferte die Volksschule ein grosses Kontingent. Von den männlichen Kranken über 14 Jahre

waren nahezu die Hälfte in praktischer Tätigkeit. Erbliche Belastung war in 40 Proz. vorhanden, nervöse, bis in die frühe Kindheit zurückgehende Schwäche nur in 22 Proz. Ausgesprochen schlechte Schüler waren nur 10 Proz. Geistige Überanstrengung war nur bei einem Knaben als Ursache der Hysterie anzusehen. In zwei Fällen bei gut lernenden Kindern stellte sich hysterisches Zittern beim Schreiben, eine Art Schreibangst, ein. In vier Fällen war nicht Überbürdung, aber rohe und taktlose Behandlung in der Schule die Ursache der Hysterie. Einigemal wurde bei gut lernenden Kindern ein hysterischer Angstzustand vor Beginn der Schule wahrgenommen. Ähnliche Zustände finden sich auch bei Erwachsenen. Von den 111 Fällen geistiger Störung waren 48 Proz. den verschiedenen Formen des frühzeitigen Wahnsinns zuzurechnen, 23 Proz. dem Entartungsirresein, Irresein mit Zwangsvorstellungen, Hypochondrie. Sexuelle Perversitäten waren mit viel kleineren Prozentsätzen vertreten, am geringsten die Manie. Die erbliche Belastung war sehr hoch, im Durchschnitt 79 Proz., bei dem Entartungsirresein bis 80 Proz. Auf die früheste Kindheit gingen psychische und nervöse Anomalien zurück: so ziemlich in allen Fällen beim Entartungsirresein, bei den anderen Formen in ca. 35 Proz. In einzelnen Fällen bei dem frühzeitigen Wahnsinn und dem zirkulären Irresein zeigten sich deutliche Spuren von Wahnideen schon in ganz frühem Alter, lange vor Ausbruch der eigentlichen Krankheit. Bemerkenswert ist, dass bei den verschiedenen Formen des früh auftretenden Wahnsinns das erste Symptom ein rein intellektuelles Versagen sein kann, oft 1—2 Jahre vor Ausbruch der eigentlichen Krankheit. Diese manchmal ziemlich akut einsetzende Abnahme der geistigen Leistungsfähigkeit kann bei einer Prüfung, aber auch einer halbstündigen Leistung im praktischen Leben zutage treten. Man wird dann geneigt sein, in diesen Anforderungen die Ursache der Krankheit zu sehen. Auch der Umstand kann Schädigung durch Überbürdung vortäuschen, dass die jungen Leute im Gefühl der abnehmenden Konzentrationskraft übermässige Anstrengungen machen, um sich über Wasser zu halten. Was die Schulleistungen vor der Erkrankung betrifft, so zeigten nur die Fälle von Entartungsirresein einen hohen Prozentsatz schwacher Schüler. Der Vortragende ist der Ansicht, dass bei der Entstehung von Nervenkrankheiten im kindlichen und jugendlichen Alter die Schule, insbesondere die geistige Überbürdung, nur eine ganz geringe Rolle spiele. Dies gehe schon aus dem Umstand hervor, dass Volksschüler und junge Leute zwi-

schen 14 bis 18 Jahren, die die Schule nicht mehr besuchen, sondern in praktischer Stellung sich befinden, ein sehr grosses Kontingent der Neurosen stellen. Auch die grosse Zahl weiblicher Kranker spricht gegen die Bedeutung geistiger Überanstrengung. Die wesentlichen Ursachen sind die erbliche Belastung und konstitutionell nervöse und allgemein schwächliche Anlage. Eine Zunahme, namentlich eine erschreckende Zunahme der Neurosen und Psychosen, ist für das kindliche und jugendliche Alter fast so wenig bewiesen wie für Erwachsene. Immerhin ist es angezeigt, dass ausgesprochen nervöse Kinder nicht bald zur Schule kommen. Für einen Teil derselben wäre auch eine besondere Schulorganisation wünschenswert, etwa im Anschluss an die Hilfsschulen, deren Lehrplan und Lehrziel entsprechend zu erweitern wäre. Für nicht wenige nervös veranlagte, aber leicht lernende Kinder ist aber die Schule, wie die jetzige Organisation ist, ohne zu weit gehende Individualisierung nicht nur nicht schädlich, sondern wirkt heilsam durch das Moment der psychischen Abhärtung.

g) Die Morbiditätsstatistik.

Hierüber erstatteten Sanitätsrat Dr. Altschul (Prag) und Prof. Dr. Buechel (Nürnberg) Bericht.

Der erste Referent führt aus, dass die einzige brauchbare allgemeine Statistik diejenige der Schule sei. Für eine richtige Morbiditätsstatistik in Schulen ist die möglichst einheitliche Lösung der Schularztfrage für Volksschulen und für höhere Schulen Vorbedingung. Als weitere Grundbedingungen für eine brauchbare Statistik werden aufgestellt: ein verlässliches, sorgfältig gesichtetes Urmaterial, ein einheitliches und sicher definiertes Krankheitsschema und eine gleichmässig durchgeführte Bearbeitung des vorhandenen Materials. Der Referent will strenge unterscheiden zwischen Erkrankungen, die bereits bei Eintritt in die Schule vorhanden waren, Erkrankungen, welche während der Schulzeit entstanden, aber mit dem Unterrichte und dem Schulbesuche nicht in unmittelbar ursächlichem Zusammenhange stehen (Infektionskrankheiten), und eigentliche Schulkrankheiten, die lediglich dem Lernen und dem Schulaufenthalte zur Last geschrieben werden müssen. Wichtig, aber schwierig abzustecken, ist die Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit; es wird ein (internationales) Übereinkommen zu treffen sein, um festzustellen, welche Veränderungen bei Schüleruntersuchungen noch als physiologisch und welche schon als pathologisch

anzusehen sind. Die Grenzen des Physiologischen müssen weit gezogen werden; zweifelhafte Fälle sind zu eliminieren. Der Schularzt muss eine wissenschaftliche Statistik treiben; die Medizinal-Statistik der Schulen soll mehr medizinisch als statistisch sein. Eine Sammelforschung über Schülererkrankungen würde zu entschieden sichereren Resultaten führen als die bisherigen Einzeluntersuchungen; es kann nicht erwartet werden, dass eine solche Sammelforschung auf den ersten Wink einwandsfrei zu gestalten sei. Altschul schlägt vor, einige sicher zu umgrenzende Krankheitstypen (Skoliose, Myopie, Anämie, Chlorose, vielleicht auch die nervösen Störungen, die Skrophulose und die Tuberkulose) international statistisch zu bearbeiten, daneben aber noch genau detaillierte Bearbeitungen „lokal“ durchzuführen. Die Führung einer internationalen Morbiditätsstatistik wäre möglich durch die Konstituierung von Landeskomitees; sollte die Zusammenstellung auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen, so wäre die Sammelforschung auf Deutschland und eventuell auf die Schweiz zu beschränken. Die Morbiditätsstatistik hat der Arzt unter Mitwirkung der Lehrer zu führen. Altschul erläutert als Schema ein Formular für diese Statistik.

Den Standpunkt des Statistikers vertritt Prof. Dr. Buechel (Nürnberg). Er bemängelt allgemein die statistischen Methoden und betont, dass auch die Fehlgriffe der medizinischen Statistik geschadet haben. Die Trennung in bereits vorhandene und in eigentliche Schulkrankheiten bekämpft Buechel, weil diese Trennung nicht mit aller Bestimmtheit durchgeführt werden könne. Die sorgfältige Bearbeitung des Fragebogens ist Grundbedingung. Für die Festlegung des Beobachtungsmaterials ist die Individualkarte in der Gestalt des Gesundheitsscheines für das einzelne Schulkind die beste Form; die formulare Ausgestaltung dieses Gesundheitsscheines sollte der Begutachtung des Statistikers unterliegen. Buechel ist der Ansicht, dass diese Ausgestaltung vollständig abhängig sei von der vorgängigen Feststellung des Mindestmasses von Beobachtungsmomenten und vorab nicht Gegenstand der Erwägung sein könne. Die Aufarbeitung aus dem Urmaterial soll bis zu einem gewissen Masse eine zentrale sein. Der Referent gibt für die tabellarische Darstellung Gesichtspunkte in Bezug auf einzelne Krankheitsformen und das einzelne Individuum, Schuljahr und Klassenangehörigkeit etc. Der letzte Leitsatz lautet: „Die Gestaltung der Darstellungsformulare ist ebenso, wie die des Materialsammlungsformulars, so sehr von dem Mass des Anzustrebenden abhängig, dass fruchtbarer Weise erst nach Festsetzung

des letzteren an die bezügliche Frage, die freilich der statistisch-methodischen Begutachtung unterliegen sollte, heranzutreten sein wird."

Aus den Vorträgen der beiden Referenten und auch aus den gefallenen Voten ist ersichtlich, dass die Einführung einer internationalen Schul-Morbiditätsstatistik einstweilen noch nicht angezeigt erscheint; die Frage ist aber so wichtig, dass dieselbe weitere eingehende Bearbeitung und Würdigung verdient.

10. Hygiène des moyens d'enseignement.

A. PUBLICATION DES MANUELS.

On attache une grande importance à l'impression des livres d'école et l'on a raison. Elle s'est du reste bien améliorée depuis un certain nombre d'années. L'un des hommes qui ont le plus contribué à ce résultat est M. le professeur Dr Cohn de Breslau. Grâce à un petit instrument de son invention il est arrivé à pouvoir déterminer si un manuel remplit les conditions voulues et a posé à cet égard les règles ci-après:

«Par une ouverture d'un cm^2 découpé dans un morceau de carton blanc, on ne doit voir pas plus de deux lignes d'impression.»

«La hauteur de la lettre *n* doit être au minimum de 1,5 mm et l'écartement entre la lettre *n* et une lettre de même hauteur comprise dans la ligne placée au-dessous doit être de 2,5 mm au moins; la largeur du trait d'une lettre doit être de 0,3 mm.»

Des études et comparaisons ont été faites en examinant les manuels employés dans les établissements scolaires d'un certain nombre de localités. Les constatations auxquelles on est arrivé sont résumées dans le tableau-graphique ci-après.

Cette question a aussi été abordée au Congrès et développée par M. le médecin-oculiste Dr Neuburger, à Nuremberg. Il a résumé son exposé en rappelant les principes énoncés ci-dessus et en ajoutant de plus:

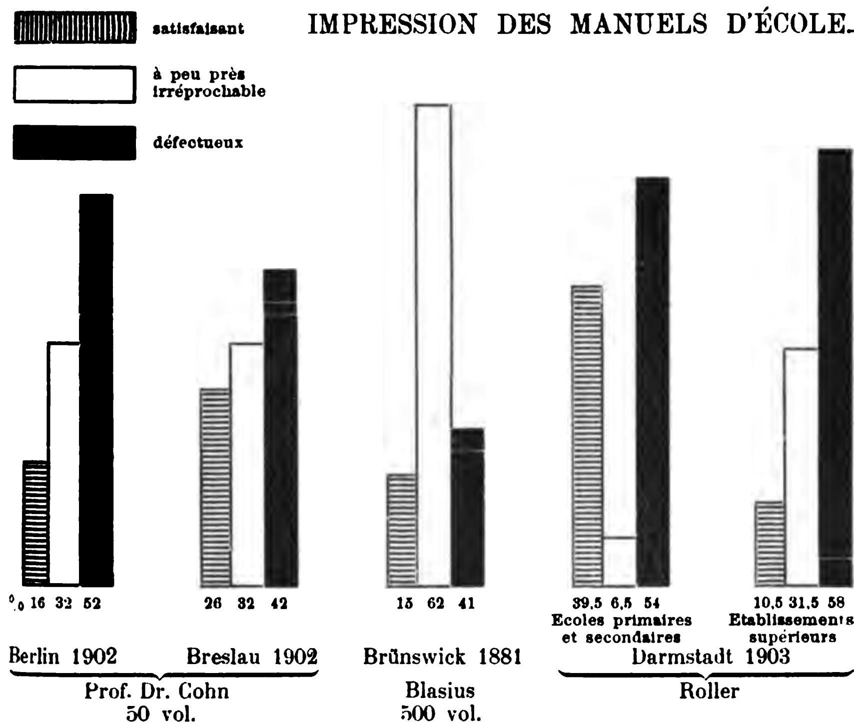
«Dans l'intérêt de la bonne conservation de l'acuité visuelle chez l'enfant, il est indispensable que les autorités intéressées exercent une surveillance sérieuse sur l'impression des manuels scolaires comme elles l'ont fait jusqu'ici en ce qui concerne la matière qu'ils renferment au point de vue pédagogique.»

«La hauteur des lettres, dans les manuels d'épellation et de lecture pour les élèves de la première année d'école, doit être de 4 mm au minimum; ce sera aussi la hauteur des chiffres dans les recueils de problèmes.»

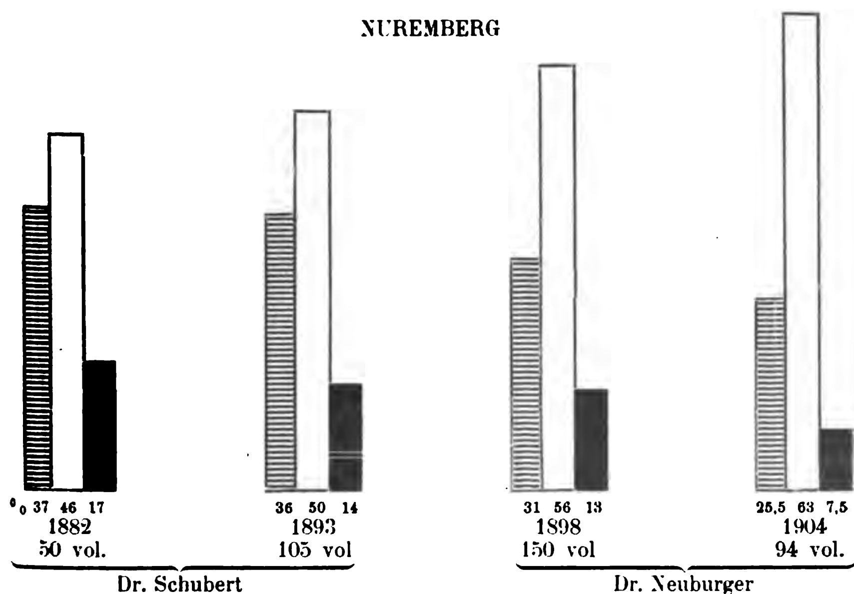
«La longueur de la ligne sera de 90 à 100 mm au maximum.»

« Le papier doit être blanc, d'égale épaisseur (au plus 0,075 mm)

IMPRESSION DES MANUELS D'ÉCOLE.



NUREMBERG



dans toute la feuille, autant que possible sans pâte de bois, satiné, mais non glacé. »

« L'encre employée pour l'impression sera d'un beau noir. »

« L'objection qu'avec de telles exigences les manuels coûteront trop cher n'est pas à prendre en considération. Car il est permis d'affirmer que bon nombre de livres d'école pourraient être restreints sans diminuer en rien leur valeur pédagogique; d'autre part une petite augmentation de prix sera compensée de la façon la plus avantageuse par les qualités que présenteront les manuels en vue de garantir au mieux la vue des écoliers. »

Tenant compte de toutes les recherches et expériences faites sur la question qui nous occupe en ce moment, la Société des instituteurs de la ville de Berlin a établi des tableaux permettant de comparer entre eux les différents caractères d'imprimerie que l'on peut utiliser pour la publication des manuels destinés aux écoliers.

B. OUVRAGES OU MANUELS A SIGNALER.

Dans le nombre des publications qui figuraient à l'exposition du Congrès de Nuremberg nous avons remarqué en particulier celles qui se trouvent dans la liste ci-après. Un compte rendu, même succinct, sur chaque ouvrage n'étant guère possible, nous nous bornons en général à les signaler estimant que leur acquisition peut être utile pour les expositions scolaires permanentes si elles ne figurent pas encòre dans leur catalogue.

Manuels.

1. *Baur Dr.* Hygienischer Taschenatlas. O. Nemnich, Wiesbaden. 3 M.
2. *Corbin-Gehr.* Spiele aus meiner Jugend für die Jugend. Körner, Leipzig. 3 M.
3. *Deutsche Volksfeste.* Wie sind die öffentlichen Feste des deutschen Volkes zeitgemäss zu reformieren und zu wahren Volksfesten zu gestalten? Von E. Witte. Voigtländer, Leipzig.
4. *Fuss* und *Hensold.* Lehrbuch der Physik. Herder, Freiburg in B. 6. Auflage 1903.
5. *Fischer.* Naturgeschichte des Pflanzenreiches. Freytag, Leipzig. (fort bien illustré).
6. *Helm.* Musik und Harmonielehre. Gütersloh. 1901.
7. *Heuner.* Rechenaufgaben. 7 Hefte, 20 Pf. jedes. F. Seybold, Ansbach.
8. *Lay, Dr. W. A.* Experimentelle Didaktik. O. Nemnich, Wiesbaden.
9. *Lay, Dr. W. A.* Anschauungs- und Gedächtnistypen. O. Nemnich, Wiesbaden. 1 M.

10. *Lechner*. Schule und Jugendspiel. K. K. Schulbücherverlag, Wien.
11. *Liederbuch* für Volksschulen, I. u. II. Abteilung. F. Korn, Nürnberg.
12. *Maier*. Sangesblüten. Ausgewählte Lieder und Gesänge. F. Korn. Nürnberg.
13. *Meyer*. Die Schulstätten der Zukunft. L. Voss, Hamburg.
14. *Ostermann - Wegner*. Pädagogisches Lesebuch. A. Schwartz, Oldenburg.
15. *Ostermann - Wegner*. Lehrbuch der Pädagogik, I. und II. Band. A. Schwartz, Oldenburg.
    Dans l'histoire de la pédagogie donnée en 104 pages de l'un des volumes, il y en a 20 consacrées à Pestalozzi.
16. *Patzak*. Schule und Schülerkraft. Pichlers Wwe. & Sohn, Leipzig.
17. *Rathschläge* betreffend die Herstellung von Gebäuden und Realschulen. 2 K. K. K. Schulbilderverlag. Wien.
18. *Schwalm*. Taschenbuch der Jugendspiele, 2 K. 80 h. K. K. Schulbilderverlag, Wien.
19. *Stark*. Naturgeschichte für Schule und Haus. F. Korn, Nürnberg.
20. *Tillmann, Lied* und *Topfner*. Rechenschule, 7 Hefte, 20 Pf. jedes. F. Korn, Nürnberg.
21. *Vogt* und *Buley*. Turnbuch. 2. K. K. K. Schulbilderverlag, Wien.
22. *Weiss*. Grundriss der Botanik (schön illustriert). Oldenburg. Berlin.
23. *Wunderlich*. Gesanglehre und Liedersammlung. F. Korn, Nürnberg.
24. *Zahn*. Arm-Bruststärker und seine Verwendung bei der Haus-, Schul-, und Heilgymnastik. Zimmerverlag, Stuttgart.

Journaux.

Au nombre des périodiques se rapportant à l'hygiène scolaire nous pouvons citer, outre le journal bien connu, savoir la «*Zeitschrift für Schulgesundheitspflege*», dont le rédacteur principal est M. le Dr Erismann de Zurich, et qui parait chez l'éditeur L. Voss, à Hambourg, abonnement annuel 4 M.:

1. *Das Schulzimmer*. Ce journal parait quatre fois par année chez P. J. Müller à Charlottenbourg. Abonnement annuel 4 M.
2. *Die Gesundheitswarte der Schule*. Journal mensuel, prix de l'abonnement 1 M. 50. Parait chez O. Nemnich, Wiesbaden.
3. *Die Kinderfehler*. « Zeitschrift für Kinderforschung ». Rédacteurs principaux : MM. Koch, médecin-aliéniste à Cannstadt; Trüper, directeur du sanatorium pour enfants de Sophienhöhe près de Jena; Ufer, recteur de l'école moyenne des jeunes filles d'Elberfeld.

4. *Gesundheit.* Hygienische und gesundheitstechnische Zeitschrift. Journal bi-mensuel, abonnement annuel $4^1/_4$ M. Paraît chez F. Leineweber, éditeur à Leipzig.
5. *Gute Gesundheit.* Zeitschrift für allgemeine Gesundheitspflege. Abonnement annuel pour la Suisse 2 M. Edité sous les auspices de la Société sanitaire de l'Allemagne. Paraît à Hambourg. Grindelberg 15 a.
6. *Körper und Geist.* Zeitschrift für Turnen, Bewegungsspiel und verwandte Leibesübungen. Abonnement annuel 3 M. 60. Paraît chez l'éditeur Voigtländer à Leipzig.
7. *Werde gesund.* Zeitschrift für Volksgesundheitspflege und Krankheitsverhütung. Paraît tous les mois chez Th. Krische à Erlangen. Abonnement annuel 3 M.
8. *Lebensheimer Blätter,* für naturgemässe Erziehungsreform in Schule und Haus. Beiblatt: *Lebensheimer Frau.* Organ des Lebensheimer Erziehungsvereins.

Toutes ces publications périodiques sont intéressantes à parcourir; il nous serait facile d'en donner des extraits ou comptes-rendus si nous ne craignions pas d'allonger outre mesure notre travail.

* * *

Nous ne voulons cependant pas terminer ce chapitre sans indiquer que la Suisse était aussi représentée dans l'ensemble des manuels ou publications se rapportant à l'école ou à l'hygiène scolaire. Le canton de Zurich y avait fait figurer:

1. Fibel für das erste Schuljahr, 4 Hefte.
2. Lesebuch für das II., III., IV., V. u. VI. Schuljahr.
3. Deutsches Lesebuch für Sekundarschulen, I. u. II. Teil.
4. Deutsche Grammatik, Lehr- und Übungsbuch für Sekundarschulen (1904).
5. Schweizergeschichte für Sekundar-, Real- u. Mittelschulen, II. Aufl.
6. Absenzenliste für die Schule des Kantons Zürich.

On y trouvait en outre:

1. Jahrbuch der schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege. Band I, II, III und IV. Zürich, Zürcher & Furrer.
2. Dr. *Fr. Schmid.* Die schulhygienischen Vorschriften in der Schweiz. 1902. Zürich, Zürcher & Furrer.
3. *F. Zollinger.* Bestrebungen auf dem Gebiete der Schulgesundheitspflege und des Kinderschutzes. Bericht über die Weltausstellung in Paris 1900. Zürich, Orell Füssli.

C. TABLEAUX MURAUX.

En tête de cette série nous pouvons parler des tableaux recommandés pour la décoration des salles d'école. La maison *Voigtländer* à Leipzig en avait exposé un certain nombre. Malgré le bien que l'on en dit, nous persistons à trouver que beaucoup de ces reproductions de tableaux de maîtres manquent souvent de vivacité de coloris, même parfois de cachet artistique.*) Cela nous rappelle un peu la peinture froide et morne des grands panneaux de halles d'expositions. Quelques tableaux font cependant un peu exception. Au nombre de ceux qui sont à recommander nous citons:

1. Le Rhin près de Bingen.
2. Jour d'hiver ensoleillé.
3. Champ de blé avant la moisson.

La maison *Wachsmuth*, à Leipzig était représentée par un ensemble de fort beaux tableaux muraux de *Kiesling* parmi lesquels se faisaient remarquer:

1. Coucher de soleil. 2. Venise. 3. Hjörring-fiord. 4. Temple de Jérusalem. 5. Un cuirassé dans les eaux chinoises. 6. Convoi de bœufs dans l'Afrique méridionale. 7. Dans la forêt. 8. L'angelus. 9. Oiseaux de rivage. 10. Blaireau.

Plus loin se trouvaient les superbes *Wandtafeln für den zoologischen und botanischen Unterricht.* Eine Sammlung von Künstlersteinzeichnungen, in Verbindung mit hervorragenden Künstlern, herausgegeben von Dr. O. Schmeil.

Quatre planches ont paru jusqu'ici, savoir:

I. Zoologie	II. Botanique
1. Dromadaire au bord de l'oasis.	1. Tulipe.
2. Sanglier dans la brousse.	2. Lamier blanc.

*) Anmerkung der Redaktion. Wir sind anderer Ansicht als der Herr Berichterstatter. Wir finden gerade die Künstlersteinzeichnungen, wie sie in Voigtländers Verlag erschienen sind, in ihrer künstlerischen Ausführung in der Mehrzahl sehr gut und sehr preiswert; unverkennbar ist der Fortschritt, der in der Folge hinsichtlich der Ausführung erzielt worden ist. Wir möchten als für unsere Schulen sehr gut geeignet zur Anschaffung empfehlen:

1. Eiserne Mauer, von Angelo Jank. 2. Einsegnung von Freiwilligen 1813, von Arthur Kampf. 3. Morgenrot, von Robert Haug. 4. Albrecht Dürers Reise nach den Niederlanden, von Matthäus Schiestl. 5. Auf der Alm, von Anton Glück. 6. Altes Schloss Bregenz, von Paul von Ravenstein. 7. Englische Küste, von Hermann Petzet. 8. Schwäbisches Städtchen, von Adolf Luntz. 9. Bach im Winter, von Franz Hoch etc. etc. Hoffentlich folgen auch spezifische Schweizerthema!

Sehr hübsch namentlich zur Verwendung in Wohnräumen ist die Serie kleiner Wandbilder (41×30 cm. zu 2½ Mark); allerliebste Motive befinden sich darunter. (Illustrierte Kataloge sendet die Verlagsbuchhandlung gratis.) Siehe Anhang!

Ces tableaux sont publiés par l'éditeur E. Nägele, à Stuttgart. Une nouvelle publication dans le domaine de l'étude de la physiologie de l'homme, ce sont les *Neue anatomische Anschauungstafeln,* du Dr méd. *F. A. Düms,* chez G. Thieme, à Leipzig. Ces planches, au nombre de six, présentent le grand avantage d'être très simples et par conséquent faciles à comprendre par l'enfant; au point de vue pédagogique elles sont tout à fait à recommander. Une publication pouvant rendre des services dans les classes où se donnent l'enseignement ménager et l'économie domestique aux jeunes filles, c'est:

Tabelle der Hauptfarben (Système Barolin), accompagnée de la brochure: *Grassmann.* Der Farbensinn und seine Bedeutung im Erwerbsleben, publiée par la Gesellschaft zur Gründung und Förderung des Museums für weibliche Handarbeiten, in Wien, Mariahilfstrasse 140. Plus loin venaient les *Tableaux de dégâts occasionnés dans les principaux organes de l'homme par l'alcool,* publiés par la Hof- und Staatsdruckerei, à Vienne.

Nous mentionnons encore pour terminer:

1. *E. Noack.* Lungengymnastik und Atmungskunst im Schulturnen, série de photographies de la maison Brandstetter, à Leipzig.
2. *Petersen.* Den Danske Kvindergymnastik, grand tableau des exercices de gymnastique pour jeunes filles, donné en planches dans une série de cahiers parus comme supplément d'un ouvrage spécial à la Gyldendalske Verlagsbuchhandlung, à Copenhague; le tableau général est intéressant à parcourir.
3. *Hansen, naturwissenschaftliche Bilder,* Verlag der Kasseler Hafer-Kakao-Fabrik. Hansen & Co., A.-G. Kassel.

Ici peuvent encore se placer les tableaux contenant des règles de discipline ou d'hygiène. Dans ce nombre sont les trois tableaux (1 m^2 env.) de la maison Herrosé, à Wittenberg. Nous reproduisons le premier:

Tafel I. **Atmungsregeln.**

1. Nimm beim Sprechen stets eine gerade Körperhaltung ein!
2. Überlege was du sprechen willst!
3. Versuche nie zu sprechen, wenn du dir über die Antwort nicht klar bist!
4. Hole schnell und tief, aber ganz geräuschlos Atem!
5. Halte den Brustkasten mit der eingeatmeten Luft recht hoch!

6. Senke den Brustkasten nicht vor begonnener Rede!
7. Lass vor dem Sprechen die eingeatmete Luft nicht durch den Mund oder die Nase entweichen!

La deuxième planche se rapporte aux règles du langage et la troisième à des sentences diverses.

Sur la paroi de l'une des classes de Nuremberg nous avons remarqué cette inscription de la main du maître sur une grande feuille:

„Lies langsam, laut und deutlich.“

D. COLLECTIONS POUR L'HYGIENE, LES SCIENCES NATURELLES OU L'INDUSTRIE.

Un des rapporteurs du Congrès, M. Fischer de Rixdorf près Berlin, a montré l'importance qu'il y avait à doter nos écoles de moyens intuitifs suffisants, surtout pour l'enseignement de l'hygiène. Il voudrait voir constituer une collection assez complète dans laquelle on trouverait: un squelette humain, un crâne décomposable, une collection de coupes osseuses, quelques préparations microscopiques, un microscope, des modèles anatomiques de l'œil, de l'oreille, de la main, de coupes de la tête et du cou, du cœur, du larynx, une gravure schématique du corps, des tableaux de la valeur des aliments, des gravures se rapportant aux premiers soins à donner en cas d'accident et enfin une boîte de secours. Il voudrait encore orner les parois de l'école de reproductions de peintures ou sculptures représentant l'homme bien conformé et pouvant contribuer à donner aux élèves une notion parfaite de la beauté du corps. Ce qu'il recommande est heureusement déjà mis à exécution dans une grande mesure. Il est cependant bon de noter l'idée dévelopée par le directeur du *Musée scolaire d'histoire naturelle* de la ville de Rixdorf, c'est de voir se constituer dans chacune de nos villes une commission s'occupant de l'organisation d'un musée central d'hygiène. Ce serait aussi là un moyen de faire mieux comprendre aux familles ce qu'il y a lieu d'observer et de connaître dans ce domaine. Une source d'utiles renseignements à cet égard est la brochure: *Bau, Leben und Pflege des menschlichen Körpers*, illustrierter Führer durch das naturhistorische Schulmuseum der Stadtgemeinde Rixdorf, Abteilung I: Anatomie und Hygiene von E. Fischer.

La maison Benninghoven et Sommer, à Berlin (Thurmstrasse 19) a exposé une série de *modèles anatomiques* en général bien exécutés

et fort appropriés à l'enseignement; quelques-uns conviennent pour les écoles primaires ou secondaires et leur prix, quoique assez élevé, n'est pas inabordable. Dans les maisons françaises qui en fournissent, ces modèls coûtent en général plus cher.

Les *collections technologiques de J. Kagerah,* à Hambourg, sont appelées à un emploi de plus en plus général dans les écoles industrielles ou commerciales. On pourra obtenir des collections se rapportant à:

a) Fabrication des cordes.	e) Fabrication des carreaux de faïence.
b) „ de l'encre.	f) „ du papier.
c) Préparation de la colle.	g) „ du verre.
d) „ des bouchons.	etc. etc.

E. JARDIN SCOLAIRE.

Voilà un moyen d'enseignement reconnu des plus avantageux mais dont l'organisation ou l'entretien se heurtent malheureusement à de trop nombreuses difficultés.

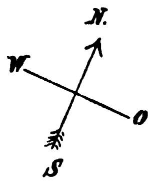
La direction des écoles de la ville de Graz en Styrie a fait figurer à l'exposition du Congrès de Nuremberg le plan du jardin scolaire que possède cette localité. Il peut servir de modèle et il serait bien désirable que dans toutes nos villes suisses on en trouva un si bien compris. Nous donnons ci-après une reproduction schématique de ce plan avec l'indication des différentes cultures.

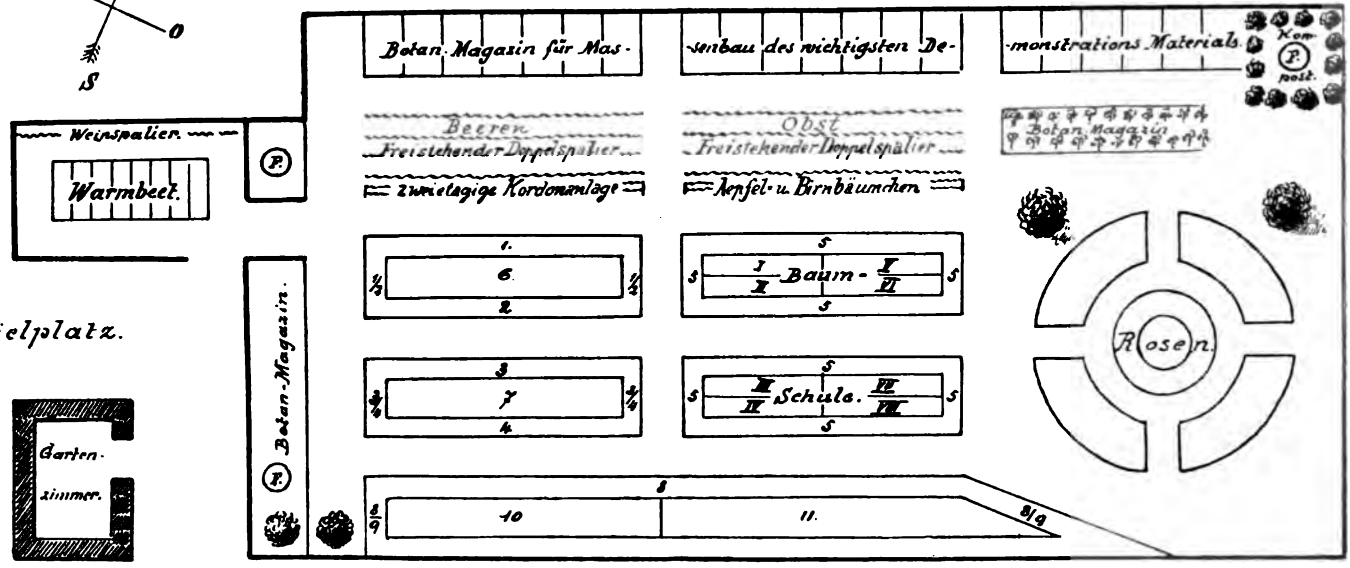
F. APPAREILS POUR L'ENSEIGNEMENT.

L'un des appareils les plus intéressants de l'exposition était sans contredit celui de Mr Greubel, ancien instituteur à l'école régionale d'Alzenau en Bavière, actuellement à Rimpar près de Wurzbourg. Cet appareil se compose d'un cadre ou chassis vertical supportant deux tableaux noirs ordinaires pouvant monter et descendre alternativement. Entre eux se trouve un troisième tableau transparent; l'une des faces de celui-ci est matte; il est disposé de manière que l'on puisse placer contre l'autre des faces des modèles, cartes ou planches se rapportant au dessin, à la géométrie, aux sciences naturelles (croquis schématiques), à la géographie. Le maître peut ainsi presque instantanément donner une reproduction exacte, du tracé se rapportant à la leçon donnée. Les feuilles de fond peuvent aussi être préparées en vue de l'enseignement de l'écriture ou de la musique par des arrangements de lignes conformes à l'objet de la leçon.

Ce dispositif permet au maître d'illustrer une leçon sans hési-

Graz (Steiermark). — Plan des Schulgartens.







F = Fass.
1. Blumen, Beerenobsthochstämme.
2. 3. 4. Blumen. Topfobstbäume.
5. Topfobstbäume und Blumen für den Zeichenunterricht.
6. Muster für einen Hausgarten.
7. Gemüse-, Küchen- und Blumengarten.
8. Blumen für den Zeichenunterricht.
9. Nutzsträucher.
10. Pflanzen-Magazin, in welchem sämtliche Vertreter der im Lesebuch für Volksschulen und im Lehrbuch für Bürgerschulen enthaltenen Pflanzen zu Familien gruppiert sind.
11. Obstbäume in Guirlande.

tation et ce qu'il représente est toujours donné d'après des proportions exactes, ce qui est d'une grande importance. Il est fait usage de craie de différentes couleurs; douze teintes ont été choisies par l'auteur.

Le même appareil est encore construit de façon à pouvoir servir de porte-cartes, et à faciliter dans une grande mesure l'enseignement du système métrique ou des fractions. C'est dire qu'il est assez ingénieux et peut rendre de réels services dans une classe.

Nous avons à parler ensuite de trois appareils pour l'enseignement du calcul dans les deux premières années d'école.

Deux de ces appareils ont fait l'objet de communications dans l'une des séances du Congrès. Le premier est la *Rechen-Brett* de Troeltsch, à Nuremberg; à côté figurait une brochure intitulée: *Ein Beitrag zur Methodik des grundlegenden Rechenunterrichtes am Nürnberger Rechenbrett.* Cette planche à calculer se compose d'un fond à teinte verte dans lequel sont percés, en deux rangs superposés, vingt trous circulaires d'environ 5 cm. de diamètre. Dans ces trous on peut placer de gros dés de forme cylindrique dont l'une des extrémités est noire et l'autre rouge. Au-dessous se trouve un tableau noir divisé en compartiments et sur lequel on fera figurer les nombres dont on s'occupe. Les applications que l'on peut en déduire conduisent

6	18	30		
6	6	6		
6	6			
12	24			

$$6 + 6 = 12 + 6 = 18 + 6 = 24 + 6 = 30$$

$$30 - 6 = 24 - 6 = 18 \ldots\ldots\ldots = 0$$

$1 \times 6 = 6$	6 in $6 = 1 \times$	5te Teile.
$2 \times 6 = 12$	6 in $12 = 2 \times$	$^1/_5$ von $30 = 6$
$3 \times 6 = 18$	6 in $18 = 3 \times$	$^2/_5$ von $30 = 12$
u. s. w.	u. s. w.	u. s. w.

à faire comprendre aux enfants l'une ou l'autre des quatre opérations fondamentales. On comprendra dans une certaine mesure le parti que l'on peut tirer de ce boulier d'un nouveau genre par l'exemple ci-dessous destiné à éclairer les participants au Congrès et que nous croyons utile de reproduire.

Il n'est pas difficile de se rendre compte de la marche d'une leçon, ou plutôt d'un certain nombre de leçons sur le nombre 6 pour en arriver aux applications ci-dessous que les élèves auront de leur côté à retrouver et à employer dans le calcul.

Un vaillant chercheur dans le domaine pédagogique est le Dr Lay, professeur à Carlsruhe. Pour l'enseignement du calcul il a imaginé d'utiliser la face inférieure du couvercle de la boîte d'école, en y pratiquant deux rangées de dix trous groupés d'une façon particulière. D'après la même disposition il a aussi établi une règle à calcul, puis deux appareils servant de boulier-compteur dont l'un à vingt boules et l'autre cent. Dans ce dernier les baguettes qui supportent les boules peuvent occuper une place différente suivant les besoins de la leçon. Le prospectus accompagnant ces appareils s'exprime ainsi: „Il est connu que dans le calcul mental ou écrit, la décomposition des nombres, pour l'une ou l'autre des quatre opérations, offre aux enfants de grandes difficultés. Avec l'emploi de la machine de Lay toutes ces difficultés sont vaincues de la façon la plus aisée (spielend überwunden). C'est un peu beaucoup dire.

Enfin un troisième appareil dont l'éditeur vante aussi largement les avantages, c'est la *Adams Rechenkasten,* ainsi que la *Adams Rechenbrett.* Le premier rappelle tout à fait la boîte de Tillisch, et se compose de 100 baguettes prismatiques, allant en augmentant de longueur, par groupes de 10, la hauteur des petits numéros étant de 3 cm. et celle des grands de 30 cm.

Au cours de la discussion qui a eu lieu sur l'emploi des machines à calculer, quelques orateurs se sont élevés contre l'emploi de ces appareils qui mécanisent le travail. Nous n'allons pas si loin, cependant il nous paraît utile de ne pas vouloir leur accorder une trop grande importance au détriment de bases et moyens intuitifs qu'il y a lieu de ne pas négliger; nous voulons parler de tous les objets ou éléments de calcul qui sont à la portée de l'instituteur et contribuent à mieux exciter l'intérêt qu'un appareil toujours le même.

Un matériel fort utile ce sont les corps géométriques en ivoirit de *G. J. Pabst,* à Nuremberg. Ces corps peuvent servir pour les

leçons sur la cristallographie ou la stéréométrie. Quelques séries sont en carton, d'autres en bois de poirier, peint en noir ou naturel, d'autres en verre avec fils tendus pour indiquer les axes, ou corps en carton à l'intérieur. L'inventeur a de plus imaginé un support (Universal-Stativ) qui permet de placer dans une position rationnelle tout corps non monté sur un pied.

A. Mang, professeur à l'école réale supérieure de Heidelberg, a exposé quelques appareils de démonstration pour la géographie astronomique, entre autres un tellurium et un horizontarium; ce dernier sert à faire comprendre le mouvement apparent des astres: soleil, lune et étoiles, pour un point quelconque de la surface de la terre. Ces appareils sont du reste généralement connus.

Il y avait aussi du matériel pour l'enseignement à donner aux aveugles: tables pour le calcul, le dessin, boîte de constructions et reproduction en bois sculpté du bâtiment que possède la ville de Nuremberg, afin d'apprendre aux élèves de l'établissement à le connaître à fond et à s'y retrouver. Il y avait aussi une machine à écrire pour aveugles.

G. GÉOGRAPHIE.

Il y avait fort peu de chose dans ce domaine-là. Comme cartes murales, celle que la Suisse vient de fournir gratuitement à toutes ses écoles et au sujet de laquelle un journal a dit: „Die Schweiz hat eine prächtige Schulwandkarte."

La maison *Schott,* à Berlin, a exposé un globe terrestre, un dit en relief, un globe céleste et un plan en relief de Jérusalem, ce dernier d'une exécution laissant quelque peu à désirer.

Nous ne faisons que citer en passant les reliefs de quelques régions de l'Allemagne du Sud par M. le k. u. k. major v. Pelikan; la Suisse n'a rien à apprendre de ce côté-là si l'on ne possède pas autre chose au-delà du Rhin.

Dans les visites de bâtiments d'écoles de la ville de Nuremberg nous avons pu constater, au point de vue de l'enseignement de la géographie une gradation qui peut nous servir d'exemple dans le choix des cartes employées. Voici celles que l'on utilise successivement:

1° Plan de la vieille ville de Nuremberg, en noir, de 1, 2 m. sur 1, 2 m.,
2° Plan de la ville de Nuremberg et environs,
3° Carte de la province de Mittel-Franken,
4° » de la Bavière,
5° » de l'Allemagne.

H. GYMNASTIQUE ET JEUX.

La Mittelfränkische Turngerätefabrik a présenté une série complète d'appareils de gymnastique sur lesquels il n'y a rien de particulier à signaler.

Il est bon de rappeler ici le «*Tirant Largiadèr*», inventé par le distingué et regretté directeur de l'École supérieure des jeunes filles de Bâle. Cet appareil, qui prend peu de place, est des mieux appropriés pour la gymnastique en chambre; il contribue à fortifier les muscles des bras et de la cage thoracique et permet de lutter avec succès contre les fâcheux effets du travail sédentaire, à la condition de s'en servir.

En Allemagne, en Autriche, en Russie, on accorde de jour en jour plus d'importance aux récréations physiques de la jeunesse. Pour cela on s'occupe de l'établissement de places convenablement aménagées, avec tout le matériel nécessaire. A Nuremberg, la première place fut ouverte en 1891. Actuellement il y en a 9, à chacune desquelles deux maîtres sont attachés comme directeurs des jeux. La fréquentation est facultative. Pour ces 9 places, la ville a dépensé en 1903 la somme de 9000 marcs. Le nombre des jours où les places ont été utilisées a été de 114 à 120 et le nombre total de présences d'élèves de 205,448 (131,151 pour les garçons et 43,140 pour les filles) soit en moyenne environ 200 élèves par jour et par place de jeux.

Plusieurs photographies et plans montraient ce que possèdent à cet égard bon nombre de localités.

I. APPAREILS DESTINÉS A RECTIFIER LA POSITION DE L'ÉLÈVE.

Nous voulons signaler seulement ici quelques petits appareils pouvant contribuer à empêcher que l'élève ne prenne une mauvaise attitude. Dans ce cas rentrent:

a) Le „Geradehalter“ de A. Feise, à Hildesheim, pour la tenue pendant l'écriture.
b) Le Praktikus. Patentfederkasten mit Lesepult, de Kasiske, à Görlitz, pour obtenir une bonne position du livre pendant la leçon de lecture.
c) Le support de Wilking, pouvant s'adapter à n'importe quelle genre de table d'école, et destiné aussi à supporter le manuel de lecture. A celui-ci nous ferons le reproche de porter le livre à une distance des yeux qui est un peu trop considérable.
d) L'Universal-Halter de Wilking, doit aider à obtenir une bonne tenue du porte-plume ou du crayon.

e) Le „Schreib-Stützfinger-Ring", du même inventeur, destiné à forcer les deux derniers doigts de la main à prendre une bonne position pendant l'écriture.
f) Le Lese- und Abschreibe-Gestell, de C. Führer-Stahl, à St Gall, petit pupitre pliant pour supporter un livre.
g) Les Zeichenblatthalter de Perlik, à Leitmeritz en Bohême, ou celui de Max Rockenstein, à Berlin.

Ces petits engins peuvent rendre des services à l'occasion; ils ne sont heureusement pas indispensables.

K. QUELQUES MOTS SUR LE MATÉRIEL SCOLAIRE DES ÉCOLES DE LA VILLE DE NUREMBERG.

L'office central du matériel scolaire de la ville fournit aux instituteurs sur le compte de l'Administration scolaire:

a) Tableaux pour l'enseignement intuitif,
b) Cartes,
c) Matériel pour l'enseignement du système métrique,
d) Manuels et cahiers,
e) Modèles de dessin, etc.

Les élèves pauvres peuvent recevoir le matériel gratuitement; la dépense est supportée par le Service des pauvres. Il leur est ainsi remis les livres, les cahiers, le matériel pour le dessin, les matières premières nécessaires pour les leçons de travaux à l'aiguille. En 1901, sur 31,087 élèves, 2987 ont été mis au bénéfice de cette faveur.

Les instituteurs ont à leur disposition plusieurs formulaires spéciaux pour les demandes de matériel ou pour informer les parents des lacunes qu'ils constatent à l'occasion dans le matériel de leurs enfants.

La ville de Nuremberg possède en outre deux bibliothèques, une à l'usage du personnel enseignant, et l'autre pour les élèves des écoles primaires. En 1901 la bibliothèque des instituteurs comptait 3914 volumes; le nombre des ouvrages sortis pendant cette même année s'est élevé à 3448. Le développement en est assuré par des versements volontaires du personnel enseignant, des subsides de l'administration de la ville.

La bibliothèque des élèves appartient à la ville; elle est divisée en 18 sections et est administrée par un comité de 21 membres choisis dans le personnel enseignant; les fonctions de bibliothécaire sont gratuites. La ville fait une subvention annuelle de 600 marcs. Le nombre total des volumes était en 1901 de 8489; les sorties d'ouvrages ont atteint le chiffre de 14,287 en augmentation de 1091 sur l'année précédente.

11. Rück- und Ausblick.

Darüber herrscht kein Zweifel: Reiche Anregung boten die Tage von Nürnberg! In allen Gebieten der Schulhygiene konnte man etwas holen, etwas profitieren; waren es an einem Orte mehr oder weniger neue Ideen oder alte Ideen in neuer Form, so fand man an anderer Stelle die Bekräftigung seiner eigenen Anschauung in der einen oder andern Frage. Dankend muss daher der Männer gedacht werden, die an der Spitze der Kongressleitung gestanden, ganz besonders des nimmermüden Generalsekretärs, Hofrat Dr. Schubert in Nürnberg, auf dessen Schultern die Hauptarbeit lag, indem all die Fäden der Verbindungen nach Ost und West und Süd und Nord in seiner Arbeitsstube zusammenliefen; dann aber sei auch der übrigen Mitglieder des Ortsausschusses gedacht, die sich unser in liebenswürdigster Weise stetsfort angenommen und die auch jeder an seinem Orte ein schönes Mass von Arbeit sein eigen nennen konnte.

Kurz: sah auch der Himmel, der während der Kongresstage über Nürnberg sich ausspannte, trübe und frostig aus und goss er mehr als einmal ohne Rücksicht auf die Wünsche der Kongressteilnehmer: es waren doch herrliche Tage und Stunden, die wir da verlebten.

Wenn wir noch einige Anregungen hier anschliessen, so sollen dieselben der Anerkennung der Arbeit und der Bestrebungen der Kongressleitung in keiner Weise Eintrag tun.

Vor allem sind wir der Ansicht, hinsichtlich der Vorträge wäre weniger mehr gewesen. Zu gross war der Schwall, der sich da ergoss und zu sehr wiederholten sich die gleichen Ideen und Anregungen. Ein wahres Glück war es, dass eine beträchtliche Anzahl der avisierten Vortragenden am Erscheinen verhindert gewesen, sonst wäre in der angesetzten Zeit die Abwicklung des Programmes nicht möglich geworden.

An der Einteilung der Vorträge in a) Reden hervorragender Gelehrter (in Plenarsitzungen), b) offizielle Referate und c) frei angemeldete Vorträge (in den Abteilungssitzungen) würden wir für die Folgezeit festhalten. Bei der Gruppe a) soll es sich aber nicht um Reden von Vertretern der wichtigsten Kulturstaaten handeln, es soll allein der Stoff und die Person des Vortragenden ganz ohne Rücksicht auf die Nation in Betracht kommen. Hervorragende Männer, die der Wissenschaft und damit dem Leben wirkliche Dienste leisten, sind Gemeingut aller; sie bleiben nicht an ihre Nation gebunden. Nicht auf das Land kommt es an, sondern auf den Mann. Das sollen Festreden sein über Stoffe, die alle interessieren, die mit innerer Be-

rufung und entsprechender Begeisterung vorgetragen werden, wie es denn wirklich bei einzelnen Vortragenden nicht aber bei allen auch der Fall war.

Die offiziellen Referate sollten nach unserm Dafürhalten noch weit mehr dazu dienen, über den Stand einzelner Fragen in den verschiedenen Ländern zu orientieren, als dies geschehen ist. Es sollten einzelne Themata von der Kongressleitung festgesetzt werden und über diese Fragen sollte nach einem und demselben Schema von Referenten der verschiedenen Kulturstaaten referiert werden. Würden diese orientierenden Referate aneinander gereiht, so ergäbe sich eine interessante Monographie und wenn die letztere vor dem Kongresse gedruckt jedem Teilnehmer zugestellt würde, müsste eine fruchtbare Diskussion über das betreffende Material resultieren, während die Referate nicht gehalten werden müssten. Solche Themata wären z. B.:

1. Schulhygienische Grundsätze für den Schulhausbau.
2. Die Schulbankfrage.
3. Beginn und Umfang der Schulpflicht; Arbeit und Ruhe im Unterricht der Volksschule.
4. Öffentliche und private Fürsorge für anormale Kinder.
5. Der gegenwärtige Stand der Schularztfrage.
6. Sozialhygienische und sozialpädagogische Bestrebungen auf dem Gebiete des vorschulpflichtigen und des schulpflichtigen Alters.

Mit Leichtigkeit liesse sich die Zahl der Themata vermehren; dass aber auf diese Weise ein wertvolles Material zusammen käme, wenn man für die einzelnen Länder die richtigen Leute mit der Bearbeitung beauftragte, des sind wir sicher.

Sodann würden wir die frei angemeldeten Vorträge auf ein weises Mass beschränken und die Anmeldungen durch ein recht engmaschiges Sieb gehen lassen.

Also Konzentration hinsichtlich der Vorträge und Referate mehr auf aktuelle Fragen wäre ein Wunsch, den wir den Leitungen der kommenden Kongresse aufgeben möchten. Kann eine solche erzielt werden, dann ist es wohl auch möglich, weniger Gruppen für die Abteilungssitzungen zu bilden, als dies in Nürnberg der Fall war. Nur so könnte es dem einzelnen ermöglicht werden, diejenigen Vorträge anzuhören, die sein Interesse in besonderem Masse erwecken, was aber, wie in Nürnberg sich gezeigt, nicht möglich ist, wenn viele Sektionen nebeneinander tagen, von denen vielleicht zwei oder drei gleichzeitig Themata behandeln, für die man sich interessiert.

Einen weitern Wunsch möchten wir noch äussern; er betrifft die Herausgabe eines täglichen Bulletins während des Kongresses. Die Nürnberger Kongressleitung gab jeweilen in einem „Tageblatt" die Verhandlungsgegenstände des Tages zum voraus bekannt. Für die Kongressbesucher wäre ein Resumé der Beratungen des vorangegangenen Tages sehr erwünscht gewesen. Das liesse sich in der Folge nicht sehr schwer machen: jeder Referent übergibt einen kurzen Abriss seiner Arbeit der Leitung der betreffenden Abteilung, der von dieser nebst einigen kurzen Notizen über die gewaltete Diskussion alsogleich nach der Verhandlung dem Drucke übergeben wird. Wie durch die Lokalpresse könnten so die Kongressteilnehmer am Morgen orientiert sein über alles, was am Tage zuvor verhandelt und beschlossen worden ist. Dieses Bulletin könnte auch in ausreichendem Masse der Presse zur Reproduktion übermittelt werden. Dadurch würde ermöglicht, dass die Delegierten ihren Auftraggebern unmittelbar nach dem Kongresse über den Verlauf Bericht erstatten könnten, während der gedruckte Kongressbericht, der naturgemäss erst einige Monate nach dem Kongress erscheinen kann, spezielle Materialien zu allfällig weiterer Verarbeitung böte.

Ein Gebiet, das des Ausbaues wert ist, das sind die schulhygienischen Ausstellungen, die mit den Kongressen verbunden werden. Dürfte es sich empfehlen, sich in der Regel auf nationale Ausstellungen zu beschränken, so möchten wir in etwas längeren Intervallen die Veranstaltung internationaler Ausstellungen aus dem Gebiete der Erziehung und des Unterrichts befürworten, umfassend alle einschlägigen Bestrebungen vom ersten Jugendalter bis zu den Bildungsbedürfnissen der Erwachsenen jeden Standes mit Einschluss der Wohlfahrtseinrichtungen sozialpädagogischer wie sozialhygienischer Art. An den bisherigen Weltausstellungen hat das Vielerlei und dazu das Jahrmarkt- und Unterhaltungs-Treiben innerhalb der Ausstellung das Studium einer bestimmten Materie sehr erschwert und dazu nicht wenig die Unvollständigkeit der Ausstellungsmaterialien. So war es beispielsweise an der Weltausstellung in Paris im Jahre 1900 nicht möglich, hinsichtlich der bestehenden unterrichtlichen Bestrebungen nur annähernd ein Bild sich zu machen, da Deutschland, Österreich und die Schweiz in diesen Gebieten offiziell gar nicht ausstellten und die Ausstellungen der andern Staaten vielfach örtlich auseinander gerissen waren.

An einer internationalen Ausstellung für das gesamte Erziehungs- und Unterrichtswesen sollten sich alle Kulturstaaten beteiligen und

die Ausstellung sollte auch innerhalb der einzelnen Staaten nach einem einheitlichen Programm geschehen. So wäre eine Orientierung leicht möglich und ebenso eine intensive Bearbeitung des Stoffes. An allseitigem Interesse würde es nicht mangeln, wenn man bedenkt, dass auch das gesamte grosse Gebiet des Schulhausbaues zur Darstellung kommen müsste.

Die Ausstellung sehen wir im Geiste bereits vor uns und zwar im Jahre 1910 bei Anlass des III. internationalen Kongresses an der Seine Strand, in der herrlichen Stadt Paris, allwo noch alle Weltausstellungen den besten Erfolg erzielt haben. Möchten die massgebenden Kreise in unserer reichen Nachbarschwesterrepublik der Anregung wirkliche Gestalt geben!

An dieser Stelle mag auch noch die weitere Anregung Platz finden, die der Berichterstatter in Nürnberg gemacht hat und die sich zum Teil mit einer Anregung von Dr. Baur zu Schwäbisch-Gmünd deckt; sie geht dahin, es möchte von der Leitung des nächsten Kongresses, der 1907 zu London stattfinden soll, die Frage der Errichtung eines ständigen internationalen Amtes für das gesamte Erziehungswesen in Erwägung gezogen werden. Wer auf einem öffentlichen Erziehungsamte tätig ist, muss zur Genüge erfahren, wie gross das Bedürfnis ist, sich hinsichtlich der Art und Weise, wie die einzelnen Fragen der staatlichen und kommunalen Fürsorge für Erziehung und Unterricht in anderen Staaten geregelt sind, und mehr als es den Beteiligten lieb sein mag, wird man von allen möglichen Seiten und in allen möglichen Fragen um Auskunft angegangen. Wie nützlich wäre es nun, und wie viel Zeit und Arbeit würde erspart, wenn man ein internationales Amt für das gesamte Erziehungswesen hätte, als Zentralauskunftsstelle für alle einschlägigen Fragen. Dieses Erziehungsamt hätte nachfolgende Aufgaben:

a) Sammlung aller Gesetze, Verordnungen, Berichte, grösserer Werke wie kleinerer Arbeiten von Bedeutung, die sich auf Unterricht und Erziehung im weitesten Sinne des Wortes beziehen.
b) Herausgabe eines Jahrbuches über den Stand des Unterrichtswesens in den einzelnen Staaten.
c) Auskunfterteilung an Behörden und Private in den einschlägigen Fragen.
d) Anregung von Arbeiten zur Lösung von Erziehungsproblemen.
e) Sammlung von Plänen und bildlichen Darstellungen über den Schulhausbau und dessen innere und äussere Einrichtungen etc.

Mit Leichtigkeit liessen sich die Aufgaben noch mehren; schon

diese wenigen Punkte aber zeigen, dass ein internationales Erziehungsamt ebenso nützlich als zeitgemäss ist.

Oder sollte ein Erziehungsamt dem Ganzen nicht ebenso schätzenswerte Dienste zu leisten in der Lage sein, wie ein internationales Eisenbahn- oder Postamt, ein Amt für das geistige Eigentum oder für die Landesvermessung?

Frankreich hat bereits im Jahre 1901 in seinem Office d'informations et d'études als Bestandteil des Musée pédagogique eine amtliche Einrichtung geschaffen, die nach dieser Richtung tätig ist. „L'Office d'informations et d'études", so entnehmen wir dem vom Ministerium des Unterrichts und der schönen Künste herausgegebenen Berichte über das Musée pédagogique 1879—1904, „institué par décret du 15 juillet 1901, se propose en premier lieu de réunir, de classer et de répertorier les documents officiels et les autres publications de nature à faire connaître la législation et l'administration de l'instruction publique à l'étranger. — En second lieu, l'Office considéra dès l'origine comme un de ses principaux devoirs de diriger des enquêtes sur des questions à l'ordre du jour, et d'en publier des résultats (sous forme de fascicules indépendants, sans périodicité régulière)". Vom Office sind bereits publiziert:

1. J. H. Bornecque: L'enseignement des langues anciennes et modernes dans l'enseignement secondaires des garçons en Allemagne.
2. Ch.-V. Langlois: La préparation professionelle à l'enseignement secondaire.
3. O. H. Friedel: Traitements des instituteurs et des institutrices à l'étranger.

Sodann wollen wir auch auf die offiziellen Publikationen vom Board of education in London hinweisen, die ebenfalls internationalen Charakter haben. So bringt Band 8 der Special Reports on educational subjects 1902 u. a. eine längere Arbeit der beiden Schulmänner H. J. Spenser und A. J. Pressland über: „The training and status of primary and scondary teachers in Switzerland" und dabei eine eingehende Darstellung des zürcherischen Volksschulwesens mit einer Übersetzung des Volksschulgesetzes (vom 11. Juni 1899).

Die Anfänge internationaler Bureaux für das Erziehungswesen sind also bereits da; es fehlt nur der Ausbau auf internationaler Grundlage. Auch hier mitzuwirken, dass Positives geschaffen wird, dafür mögen künftige Kongresse eine ihrer Aufgaben erblicken.

Also: nicht bloss raten, sondern auch taten, das sei die Devise künftiger internationaler Kongresse für Schulhygiene!

III. Ein Abstecher nach München.

Man mag in der Eigenschaft als Schulmann nach München kommen, wann man will, immer wieder hat man seine Freude nicht nur an den herrlichen Sammlungen und Kunstwerken, die der Bildung dienen, sondern weil man immer wieder auf dem Gebiete der Jugendbildung und der Humanität etwas Neues und Gutes sehen kann. Diese Überzeugung trieb den Berichterstatter denn auch zu einem Abstecher nach Bayerns Hauptstadt an der Isar; es galt, einzelne neuere Schulhausbauten zu besichtigen, einen Blick in die königl. bayr. Zentralanstalt für Erziehung und Bildung krüppelhafter Kinder zu tun, das städtische Volksbad zu bewundern und Einsicht von dem Betrieb der Brockensammlung zu nehmen.

1. Die Schulhausbauten.

München besitzt einen Kranz sehr gut eingerichteter Schulhäuser, die sich äusserlich in dem süddeutschen Barockstil schmuck ausnehmen und recht gut an die neuen und alten Bauten der Stadt sich anschliessen. Obwohl es grosse Bauten, Schulkasernen, sind, so sind sie doch in ihrem Äussern architektonisch so ausgestaltet, dass sie in ihrem Aufbau weder langweilig noch übermässig nach ihren Grössenverhältnissen erscheinen. Herrn Stadtschulrat Dr. Kerschenstein verdanken wir die Bewilligung zur Besichtigung einzelner Schulgebäude und die Überlassung der Materialien für die nachfolgenden Angaben, seiner Fürsprache auch die Überlassung der Clichés zur Darstellung einzelner Schulhausbauten und Schulhauseinrichtungen seitens des h. Magistrates der Stadt.

Das Programm für den Bau und die Einrichtung von Schulhäusern datiert vom 26. April 1898; dasselbe trat an die Stelle eines solchen vom Jahre 1874. Die Bestimmungen dieses Programmes lauten unter Weglassung einzelner Details der Einrichtung von Nebenräumen:

I. Allgemeines.

Der Bau des Schulhauses ist einfach, praktisch und allen Anforderungen der Gesundheitslehre und der Feuersicherheit entsprechend zur Ausführung zu bringen.

II. Neubau des Schulhauses.

§ 1. Grösse und allgemeine Anlage.

a) Jedes neue Schulhaus ist für Knaben und Mädchen gemeinschaftlich zu erbauen und umfasst:

1. Das Hauptgebäude mit Turnsaalanbau.

2. Den Hof- und Spielplatz mit Schulgarten (etwa 50 m²) für Schulküche und Anschauungsunterricht.

b) Das Hauptgebäude enthält in höchstens vier Stockwerken 28 Schulsäle ausser den nötigen Gängen und Treppen:

1. Einen Reservesaal für eine VIII. Klasse.
2. Ein Dienstzimmer für den Oberlehrer.
3. Ein Konferenzzimmer.
4. Ein Bibliothekzimmer, bezw. für Konferenz und Bibliothek ein grösseres Zimmer mit etwa 50 m².
5. Ein genügend grosses oder zwei kleinere Lehrmittelzimmer.
6. Vier Karzer.
7. Die Hausmeisterwohnung, bestehend aus drei Zimmern, einer Küche und einer Magdkammer, möglichst am Eingange gelegen.
8. Zwei Turnsäle mit Nebenräumen.
9. Ein Schulbrausebad mit dem erforderlichen Auskleideraum, den Räumen für die Wärterin, den Kessel, und zum Waschen und Trocknen der Wäsche.
10. Eine Waschküche.
11. Die nötigen Aborte.

Je nach Bedürfnis enthält das Schulhaus ausserdem noch:

12. Ein Dienstzimmer für den Oberlehrer der Zentralklassen (Bauhandwerker, Gärtner etc.).
13. Eine Schulküche.
14. Zwei bis drei Räume für die Armenpflege mit eigenem Eingang.
15. Saal zur Verteilung von Suppe an arme Schulkinder mit daneben befindlicher Küche.
16. Zwei Räume für den Kindergarten.
17. Räume für Knaben- und Mädchenhorte und für den Handfertigkeitsunterricht.

c) Der Boden des Erdgeschosses ist mindestens 1 m. über der anschliessenden Erdoberfläche anzulegen, das Gebäude ist vollständig zu unterkellern.

d) Mit Rücksicht auf die günstigere Ausnützung der Schulgrundstücke wird das Schulhaus als sogenannter Doppelbau mit einem Gang in der Mitte zwischen den Schulsälen erbaut, wenn nicht gewichtige Gründe gegen diese Anordnung sprechen.

Die Zuführung von Tageslicht zu diesem Mittelgang geschieht durch Anlage von grossen Fenstern an den beiden Endpunkten und wenn nötig, auch durch Herstellung eines Lichtganges in der Mitte des Ganges.

Die Treppen sind so zu legen, dass sie die Wirkung eines senkrecht auf die Gangachse gerichteten Lichtganges besitzen.

§ 2. Örtliche Lage des Schulhauses.

a) Die Lage des Schulhauses ist möglichst so zu wählen, dass die beiden Langfronten gegen Nord-Ost und Süd-West zu liegen kommen.

b) Der Bauplatz muss einen trockenen Untergrund und freie, luftige, dem Licht auf allen Seiten zugängliche Lage haben.

c) Es muss das Mass der Entfernung der Fassade eines Schulhauses vom gegenüberliegenden Anwesen an der Strasse womöglich 5 m. mehr betragen, als das Mass der an der fraglichen Strasse zulässigen Höhe der Wohngebäude beträgt.

§ 3. Anlage und Abmessungen des Schulsaales mit Nebenräumen.

a) Jeder Schulsaal hat, wenn er ausnahmsweise die Kleiderkästen der Klasse aufnehmen soll, eine Tiefe von 7,20 m. und eine Länge von 11 m. bei einer lichten Höhe von 4 m. zu erhalten, so dass auf jeden Schüler eine Fläche von 1 m² und ein Rauminhalt von 4 m³ einschliesslich der Gänge u. s. w. mindestens entfällt.

Wenn besondere Garderoberäume vorgesehen werden, welche mindestens eine Breite von 1,6 m. für jeden Schulsaal bei 7,20 m. Länge zu erhalten haben und sowohl von der Fensterwand des Schulzimmers aus als auch vom Gange aus zugänglich zu machen sind, so genügt eine Schulsaallänge von 9,9 m.

b) Die Färbung der Wände soll mit Kalkfarbe in gedämpftem, die Augen nicht angreifenden grünlichgrauem Tone hergestellt werden; der untere Teil der Wände wird in 1,5 m. Höhe mit Ölfarbe gestrichen.

c) Die Tagesbeleuchtung soll stets nur von einer Seite erfolgen und zwar in der Art, dass den Kindern das Licht von der linken Seite auf die Hand fällt.

Drei breite Fenster, welche die eine Längswand so weit als möglich in ihrer ganzen Ausdehnung durchbrechen sollen, müssen tunlichst hoch bis unter die Decke reichen und abgeschrägte Leibungen erhalten. Kreis- und Spitzbogenfenster sind unzulässig. Die Höhe der Brüstung hat 0,9 bis 1 m. zu betragen.

Die lichtgebende Fensterfläche muss mindestens $^1/_5$ der Bodenfläche betragen.

Die Fensterscheiben in den Turnsälen, Garderoben, Karzern, sowie die untersten Fensterscheiben müssen in allen Fällen im Erdgeschoss und gegen bebaute Strassen in allen Stockwerken mit Glas hergestellt sein, das den Ein- und Ausblick verhindert.

Von den oberen Fensterflügeln sind die mittleren derart zum Öffnen einzurichten, dass sie sich um ihre untere Achse drehen und nach innen aufschlagen, damit die einströmende Luft die Kinder nicht belästigt. Die Schulsäle, Oberlehrerzimmer, Konferenz- und Bibliothekzimmer sind mit Winterfenstern zu versehen. Diese sind wie die Sommerfenster mit Klappvorrichtung an dem oberen mittleren Flügel einzurichten.

d) Zum Schutz gegen Sonnenschein sind an den Fenstern seitwärts ziehbare Vorhänge aus ungebleichter Leinwand derart anzubringen, dass sie das Öffnen der Fenster nicht hindern. Fenster in Treppenhäusern, Garderoben, Karzern u. s. w., Aborten, Korridoren und nach Norden gelegene erhalten in der Regel keine Vorhänge.

e) Die 1 m. im Lichten breite einflügelige Türe zum Schulsaal ist stets in der Langwand zwischen dem 1,5 m. breiten Kathederpodium und den Schulbänken derart anzubringen, dass sie mit der inneren Wandfläche bündig ist und nach aussen schlägt. Die Türleibung ist nach dem Gang hin aufzuschrägen.

f) Die Kleiderkästen zur Aufnahme der Garderobe und Schirme werden an der Hinterwand des Schulsaales, dem Katheder gegenüber in der ganzen Breite der Wand hergestellt, mit Schiebtüren versehen und mit Lüftung eingerichtet. Die Wände unter den anzubringenden Kleiderhaken sind mit einem Ölfarbenanstrich zu versehen.

g) Die Schulräume, auch Gänge, Treppenhäuser und Aborte sind mit Heizung zu versehen und in Verbindung damit zu lüften.

Die Lüftung der Räume während der Heizperiode wird derart bewirkt, dass die frische Luft von aussen eingeführt, durch Kanäle hinter die Zimmerheizkörper geleitet wird und dann im erwärmten Zustande in die Räume austritt.

Für die Abführung der verdorbenen Luft aus den Räumen sind besondere sogenannte Abluftkanäle vorzusehen, welche für den Winter eine untere über der Fussleiste anzubringende, für den Sommer eine obere unter der Decke angebrachte regelbare Abzugsöffnung besitzen und die verbrauchte Luft in 1 m. Höhe über dem Fussboden des Dachraumes ausströmen lassen.

Der Dachraum selbst ist mit entsprechenden Lüftungsvorrichtungen zu versehen.

Die Heizkörper, die Frischluftzufuhr- und die Abführungseinrichtungen sind tunlichst so einzurichten, dass sie von den Gängen aus bedient werden können.

Zu diesem Zwecke ist auch in der Gangwand ein vom Gange aus ablesbares Thermometer einzusetzen.

Eine zweite untere Abluftöffnung befindet sich innerhalb der Kleiderkästen, so dass auch die während des Unterrichts geschlossenen, in den Schulsälen gelegenen Kleiderkästen gelüftet werden können. Die getrennten Garderoben sind in gleicher Weise zu lüften.

Die Aborte erhalten keine Frischluftzu-, sondern nur ausreichende Luftabführung, um dadurch bei eventuell geöffneten Türen Überdruck von den Aborten nach den Gängen zu vermeiden.

In der Nähe des Kesselraumes ist ein entsprechender Raum für Brennmaterial vorzusehen und in diesem eine Holz- und Kohlenrutsche einzurichten.

§ 4. Gänge, Treppen und Vorplätze des Schulhauses.

a) Die Gänge werden in einer Breite von mindestens 3 m. hergestellt, mit Kalkfarbe gestrichen, erhalten an den Wänden eine 15 cm. hohe Sockelleiste und darüber einen 1,5 m. hohen Ölfarbenanstrich.

b) Für Knaben und Mädchen sind je gesonderte, mindestens 1,8 m. breite feuersichere Treppen herzustellen und mit Holz, bezw. Linoleum zu belegen.

Wendeltreppen oder auch nur gewendelte Stufen sind unzulässig. Die Treppenstufen sind mit einer Trittbreite von ungefähr 0,30 m. und einer Tritthöhe von ungefähr 0,15 m. anzulegen.

Das Geländer ist 1,2 m. hoch und so herzustellen, dass dasselbe durchaus sicher ist, leicht gereinigt werden kann und das Abrutschen auf dem Holm verhindert wird. Auf der Wandseite ist ein Handläufer in 0,70 m. Höhe anzubringen.

Die Dachtreppe muss hinlängliche Breite zum bequemen Hinaufschaffen entbehrlicher Schuleinrichtungsgegenstände auf den Dachraum haben.

c) Bei den Haupteingängen sind Freitreppen möglichst zu vermeiden.

d) Unmittelbar beim Eingang im Vorplatz ist im Pflasterboden ein aufhebbares Fussabstreifgitter über einer Vertiefung anzubringen, in welche der abgeriebene Schmutz hinabfallen kann. Dieses Gitter hat eine Länge, welche der Breite der Eingangstüre gleichkommt und eine Breite von 1 m. zu erhalten.

e) Der Fussboden des Vorplatzes soll nur mit solchem Material befestigt werden, welches im Winter eine Gefahr des Ausrutschens ausschliesst.

In den geräumigen Vorplätzen oder Gängen sind an den besser beleuchteten Stellen Bänke anzuordnen, welche den auf die Kinder wartenden Personen zur Verfügung stehen. Die Vorplätze und Eingänge unter den Treppen erhalten Windfangtüren, so dass die Kälte nicht unmittelbar in die Gänge und Treppenhäuser gelangen kann.

Die lichte Weite der Ausgangstüren soll mindestens 2 m. betragen; die Türflügel müssen nach aussen aufschlagen.

Jede Schülerabteilung eines Schulhauses hat mindestens zwei gesonderte Ausgänge zu erhalten.

§ 5. Aborte.

a) Die Aborte werden für beide Geschlechter getrennt in jedem Geschosse angelegt und direkt mit den Gängen verbunden.

b) Sie erhalten doppelten Verschluss mit Türen zum Selbstzufallen und müssen mit so vielen von einander durch Wände getrennten und abgesperrten Sitzen versehen werden, dass jeder Schulsaal auf der Knabenseite einen, auf der Mädchenseite zwei Sitze erhält, ausserdem ist je ein Sitz für das Lehrpersonal vorzusehen.

c) Auf der Knabenseite ist in jedem Geschosse mindestens ein für 10 Knaben reichendes Überlaufpissoir herzustellen. Für den Platz eines Knaben wird eine Breite von 50 cm. angenommen.

d) Für die Aborte gelten die für die Kanalisation und Abschwemmung erlassenen Vorschriften der Stadt München.

e) Die Wände der Aborte erhalten bis zu 2 m. Höhe vom Fussboden aufwärts eine Wandbekleidung, welche das Beschreiben derselben verhindert.

Alle übrigen Wand- und Deckenflächen erhalten Kalkanstrich.

f) In jedem Vorraum zu jedem Abort aller Stockwerke ist ein Auslaufhahn zur Entnahme von Leitungswasser, sowie ein Ausguss für Schmutzwasser mit Wasserverschluss anzubringen.

g) Der Fussboden der Aborte wird aus Asphalt mit dem erforderlichen Gefälle zum Ablaufkasten hergestellt.

§ 6. Suppenküche mit Saal.

a) Der zur Verteilung der Suppe an die Kinder bestimmte Saal kann die Abmessungen der gewöhnlichen Schulsäle erhalten und soll womöglich zunächst der Küche gelegen und durch eine Türe mit dieser unmittelbar verbunden sein.

b) Die Küche in etwa halber Saalgrösse muss gut ventilierbar sein und enthalten:

1. Einen Herd, etwa 2,70 m. lang, 1,15 m. breit mit zwei Kesseln, wovon der eine einen lichten Durchmesser von 0,60 m. bei 0,50 m. Tiefe, der zweite 0,40 m. Durchmesser bei 0,40 m. Tiefe erhält.

Ausserdem sind im Herde noch ein Wasserschiff und eine Kochplatte mit zwei Öffnungen anzubringen.

2. Einen Ausguss mit laufendem Wasser, sowie die sonst erforderliche Küchenausstattung.

3. Die Wände sind in 1,5 m. Höhe mit waschbarem Anstrich oder einer solchen Verkleidung zu versehen. Der übrige Teil der Wände, sowie die Decken sind mit Kalkfarbe zu tünchen. Der Fussboden in der Küche ist mit wasserdichtem Material zu belegen.

§ 7. Schulbrausebad.

a) Das Schulbrausebad wird im Kellergeschoss des Schulhauses eingerichtet. Die Fenster werden bis auf Brüstungshöhe herabgeführt. Vor der Umfassungsmauer wird ein auf die ganze Länge des Auskleide- und Brauseraumes durchlaufender 1 m. weiter Lichtschacht hergestellt, der bis auf den Fussboden der anschliessenden Räume hinabreicht und mit wirksamer Entwässerung versehen ist.

b) Das Schulbrausebad besteht aus dem Aus- und Ankleideraum, dem nebenanliegenden oder durch den abgeschlossenen Gang mit dem ersteren verbundenen Brauseraum, dem Heiz- bezw. Kesselraum, der Waschküche, dem Wäschetrockenraum, einem Abort und dem Raum für die Badewärterin, zugleich Geräte- und Wäscheraum.

c) Der Auskleideraum von ungefähr Schulsaalgrösse enthält etwa 50 Auskleidezellen mit Stoffvorhängen, Sitzbrettern und Kleiderrechen, sowie ausserdem eine genügende Anzahl Sitzbänke.

An geeigneter Stelle sind Spiegel, 1 Tisch u. s. w. anzubringen, der Holzfussboden ist, soweit derselbe dem Verkehr dient, nebst den Zellen mit abnehmbaren Kokosteppichen oder Teppichläufern belegt.

d) Der Brauseraum enthält 10—15 Brausezellen mit Zwischenwänden und wasserdichten Vorhängen, dann 2—3 offene Brausestellen mit ca. 0,20 m. vertieften Mulden aus Beton von ca. 1 m. Breite und durchschnittlich 3,5 m. Länge mit den über Kopfhöhe liegenden Brausen. Die vertieften Mulden dienen zugleich für Bereitung des Fussbades.

e) Die Rück- und Seitenwände sowohl der abgeteilten Brausezellen wie der offenen Brauseplätze sind aus weissem Marmor herzustellen. Der Fussboden des Brauseraumes selbst ist wasserdicht zu erstellen. Ausserdem befinden sich im Brauseraum der Mischapparat zur entsprechenden Vor- und Abmischung des Brausewassers.

f) Für ausreichende Heizung und Lüftung des Auskleide- und Brauseraumes ist durch Aufstellung von Mantelöfen bezw. durch Anschluss an die Zentralheizung mit Frischluftzuführung und Abführung der verdorbenen Luft zu sorgen. Im übrigen müssen auch die Fensterflügel zum leichten Öffnen und Schliessen eingerichtet sein.

g) Im Heizraum, womöglich ganz für sich getrennt von den übrigen Räumen, befindet sich der Warmwasserbereitungskessel nebst den dazu gehörigen Feuerungsgerätschaften; die Warmwasserreserve liegt neben der Kaltwasserreserve in einem dazu geeigneten Raume des Erdgeschosses (ca. 0,50 m. ab Decke).

h) Die Waschküche enthält ausser dem Herd und den nötigen Wäschegerätschaften noch eine Handauswindmaschine.

i) Der Wäschetrockenraum ist ein neben oder nicht weit von der Waschküche gelegener mit Steinfussboden und bequem bedienbarer Aufhänge-, sowie Heiz- und Lüftungsvorrichtung ausgestatteter Raum. Vom Fussboden des Trockenraumes führt ein Dunstschlot über Dach ins Freie.

k) Der Raum für die Badwärterin ist ein zwischen dem Brause- und Auskleideraum (Gangabteilung) oder im letzteren eingebaute Abteilung, eingerichtet mit Öfen, Wäscheschrank, Wäschemangel u. s. w.

l) Für das Brausebad ist ein eigener Raum für Holz und Kohlen vorzusehen.

m) Der Zugang zu dem Brausebad selbst soll aus Reinlichkeitsgründen im Keller möglichst abgetrennt von den Zugängen zum Heizraume angelegt werden.

n) Anstrich der Wände und Decken wie § 6.

§ 8. Die Schulküche.

Die Schulküche ist in der Grösse eines Schulsaales einzurichten. In der Mitte des Raumes werden 4 kleine Herde getrennt von einander aufgestellt und unterirdisch mit dem Schornstein verbunden. Jeder der Herde hat eigene Feuerung und eine Herdplatte mit 3 Ringeinsätzen und ein Wasserschiff.

Die Wände des Raumes sind auf eine Höhe von 1,50 m. mit glasierten Tonplättchen zu verkleiden, im übrigen ebenso wie die Decke mit Kalkfarbe zu streichen.

Der Fussboden ist mit hellen Tonfliessen zu belegen. An 4 Stellen einer Langwand, am besten an der Fensterwand, sind Ausgüsse mit Wasserzulauf anzuordnen.

An der einen Schmalseite befindet sich ein Podium mit Katheder und Schultafeln. An der Langseite den Fenstern gegenüber sind die erforderlichen Schränke u. s. w. aufgestellt.

§ 9. Turnhallen mit Garderoben.

a) In jedem Schulhaus sind zwei Turnsäle in der Regel übereinander, im direkten Anschluss an das Hauptgebäude vorzusehen.

Neben jedem Turnsaal ist die dazu gehörige Garderobe anzulegen. Jeder Saal hat mindestens eine Länge von 16 m., eine Breite von 11 m. und eine Höhe von 5 m. zu erhalten.

b) Das Licht soll in die Säle möglichst von zwei entgegengesetzten Seiten durch grosse Fenster einfallen, welche zum Öffnen einzurichten und deren untere Scheiben mit mattem Glas zu versehen sind.

c) Die Garderoben erhalten einen Flächeninhalt von je mindestens 20 m^2.

d) Wenn die Aborte des Hauses zu entfernt von den Turnsälen liegen, ist für die Turnsäle eine besondere Abortanlage mit Sitzen und Überlaufpissoir herzustellen.

e) Die Beheizung der Turnräume richtet sich nach jener der Schulsäle.

Die Garderoben sind gleichfalls heizbar zu machen.

Die Fussböden der Turn- und Schulsäle, sowie der Gänge werden zunächst als fichtene Bretterböden hergestellt. Nach deren Abnützung nach drei Jahren werden 3 cm. starke eichene Riemen darauf gelegt, wenn nicht Linoleumbeleg vorgesehen ist.

Die Wände der Turnsäle werden in 2 m. Höhe mit einfacher Holzbekleidung versehen. Der übrige Teil der Wände wird ebenso wie die Decken mit Kalkfarbe gestrichen und es sind zwei in die Wand eingelassene Schränke anzubringen.

§ 10. Kindergarten.

a) Derselbe ist im Erdgeschosse anzulegen und muss aus 2 Sälen bestehen, welche womöglich aneinander stossen und durch eine Türe verbunden sind.

b) Der erste Saal für Bewegungsspiele ist womöglich quadratisch herzustellen mit etwa 8 m. Seitenlänge und 4 m. Höhe.

Der zweite Saal für Beschäftigung soll für 50—60 Kinder mindestens 8 m. Länge, 6 m. Breite und 4 m. Höhe besitzen.

c) Hinsichtlich Beheizung und Lüftung, Art der Fussböden, Anstrich der Wände und Decken und Unterbringung der Garderoben gelten die Bestimmungen wie für die Schulsäle.

d) Ein gut ventilierter Abort mit getrennten Sitzen für 3-—7-jährige Kinder und einem Sitz für die Kindergärtnerin ist getrennt von den übrigen Schulaborten anzuordnen.

e) Der Zugang zum Kindergarten muss getrennt von den Zugängen der Schule gehalten werden. Ein direkter Ausgang von einem der Säle ins Freie ist wünschenswert.

In diesem Falle wird der Ausgang mit einem Vorbau (Windfang) versehen.

§ 11. Räume für Knaben- und Mädchenhorte und Handfertigkeitsunterricht.

Dieselben sind am zweckmässigsten in der Turnhalle und unter derselben oder im Dachraume unterzubringen.

§ 12. Hofraum mit Garten.

a) An das Schulhaus anschliessend ist ein grosser bekiester, gewalzter, trockener Hofraum mit schattigen Bäumen anzulegen, in welchem 1 oder 2 Brunnen mit laufendem Wasser und je zwei Trinkbechern, sowie sechs eisernen Bänken mit hölzernen Sitzen vorgesehen sein sollen.

Im Hofe soll ein Feuerhydrant vorhanden sein und ein oder mehrere Spritzpfosten zur Herstellung von Eisbahnen im Winter.

Ein Sprungplatz für turnerische Zwecke ist an geeigneter Stelle anzubringen. Die Grösse des Hofraumes ist derart zu wählen, dass auf jedes Kind mindestens 1 m^2 Fläche kommt.

b) Für den Kindergarten ist ein Teil des Hofes in einer Grösse von etwa 300 m^2 abzuschliessen, wie oben zu befestigen, mit schattigen Bäumen und mit Sitzbänken unter einem Schutzdache zu versehen.

III. Einrichtung des Schulhauses.

§ 1. Schulsäle.

Für jeden Saal.

Enthält ein Schulhaus 28 Säle, so müssen vier davon mit Zeichentischen ausgestattet sein. Im übrigen sind vorzusehen:

a) Mindestens 30 zweisitzige Bänke.

b) Eine Schiebtafel mit Pilastern in Mitte der Querwand über dem Katheder, 1,60 m. breit, 1,20 m. hoch, 1,01 m. dick.

c) Zwei Tafelgestelle.

d) Vier Tafeln 1,60 m. breit, 1,20 m. hoch, 0,01 m. dick.

e) Ein Podium, rechts und links vom Kathederpodium, die ganze Schulsaalbreite ausfüllend. Dasselbe ist 1,50 m. breit und 0,20 m. hoch. Auf demselben stehen die Tafelgestelle und

f) der Katheder mit 0,40 m. beziehungsweise über dem Schulsaalpodium 0,20 m. hohem Podium, in dem sich eine grosse versperrbare Schublade befindet.

Der Katheder ist 1,40 m. lang, 0,60 m. breit und 0,80 m. hoch, hat zur einen Seite eine verschliessbare Türe, vorn drei Schubladen ohne Knopf, zur anderen Seite drei verschliessbare Schubladen.

g) Ein Kleiderschrank bezw. Kleiderraum gegenüber dem Katheder, die ganze Schulsaalbreite und -höhe ausfüllend. Der Kleiderschrank ist 0,60 m. tief, besteht aus 5 einflügligen Schubtüren und 2 einflügligen versperrbaren Türen zu den Abteilungen für das Lehrpersonal. Die Abteilung für die Schulkinder ist mit Kleiderhaken, Hutbrett und Schirmgestell zu versehen.

h) Ein Antritt mit 2 Stufen.

i) Ein Tischchen mit versperrbarer Schublade, 1 m. lang, 0,60 m. breit.

k) Eine Schwammbank.

l) Viertelstäbe, am Boden neben den Bänken befestigt.

m) Zugvorhänge mit eiserner Vorhangstange.

n) Zwei Stühle mit Fourniersitz.

o) Ein Papierkasten.

p) Ein Kruzifix über der Schiebetafel.

q) Ein Spucknapf mit Wasserfüllung (und ausserdem für das Schulhaus so viele Reservespucknäpfe als Schulsäle vorhanden sind).

r) Ein Schreibzeug im Katheder befestigt und eine Tintenflasche.

s) Ein Thermometer (C.).

t) Ein Rahmen aussen an der Türe für den Namen des Lehrers.

u) Ein Messinghaken zum Aufhängen des Abortschlüssels.

v) Beleuchtungseinrichtung.

w) Ein Fusschemel.

x) Ein Kleiderhaken an der Türe.

y) Ein Rahmen für den Stundenplan.

§ 2. Zeichensaal.

Für jeden Zeichensaal:

a) Fünf viersitzige Zeichentische von 2,40 m. Länge, 0,70 m. Breite und 0,82/87 m. Höhe mit Steckrahmen für die Zeichenvorlagen und verschliessbarem Kasten zur Aufbewahrung der Reissbretter.

b) Fünf fünfsitzige Zeichentische von 3,00 m. Länge, sonst wie die vorigen,

c) Fünfundvierzig Stühle mit Kreuzlehne.

d) Eine Schiebetafel, 2,00 m. lang, 1,60 m. hoch.

e) Ein Podium von 0,20 m. Höhe, 1,55 m. Breite.

Auf demselben stehen, wie in den Schulsälen:

f) Zwei Tafelgestelle.

g) Ein Experimentiertisch mit 0,40 m. bezw. 0,20 m. hohem Podium. Dieser Tisch ist 1,80 m. lang, 0,80 m. breit und 0,80 m. hoch und ist mit Schubladen und Türchen ähnlich dem Katheder ausgestattet.

h) Vier Tafeln von 1,60 m. Länge und 1,20 m. Höhe.

i) Ein Kleiderschrank wie in den Schulsälen § 1, g beschrieben.

k) ein Zeichenschrank mit verschliessbarer, zweiflügliger Türe, 8 Schubfächern un deiner Schublade, 1,40 m. breit, 0,85 m. tief und 1,40 m. hoch.

An weiteren Einrichtungsgegenständen sind vorhanden:

Die unter § 1 mit h, i, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y bezeichneten Gegenstände.

Beleuchtungseinrichtung.

§ 3. Schulküche.

a) Vier eiserne Kochherde, 0,94 m. lang, 0,62 m. breit, 0,715 m. hoch, mit einem Bratrohr, einem kupfernen Wasserschiff und 3 Herdringen.
b) Vier Anrichten.
c) Vier Speisenschränke.
d) Zwei Küchenschränke.
e) Ein Kleiderschrank.
f) Spültische.
g) Vier Tische mit Ahornplatten von 1,50 m. Länge und 1,00 m. Breite mit versperrbarer Schublade.
h) Ein Tisch mit Ahornplatte von 1,50 m. Länge und 0,60 m. Breite mit versperrbarer Schublade.
i) Dreissig Hocker.
k) Zwei Antritte mit je zwei Stufen.
l) Ein Podium, 1,95 m. lang, 1,35 m. breit, 0,20 m. hoch.
m) Eine Schiebetafel mit Pilastern wie in den Schulsälen.
n) Eine Schwammbank.
o) Vier Schüsselrahmen.
p) Drei Pfannenrahmen.
q) Eine Uhr.
r) Zug-Vorhänge.
s) Ein Papierkasten.
t) Ein Kruzifix.
u) Ein Spucknapf mit Wasserfüllung.
v) Ein Thermometer.
w) Ein Visitenkartenrähmchen.
x) Beleuchtungseinrichtung.
y) Das erforderliche Küchengeschirr u. s. w.

§ 4. Oberlehrerzimmer.*)

§ 5. Konferenzzimmer.

§ 6. Lehrmittelzimmer,

§ 7. Zimmer der Arbeitslehrerinnen.

§ 8. Turnsaal im Erdgeschoss.

a) Eine Reckeinrichtung mit 4 durch Drahtseil einstellbaren Säulen auf der linken Seite mit Kurbelantrieb, auf der rechten Seite mit Support zum Regulieren des Drahtseiles.
b) Vier Reckstangen, mit Stahl durchzogen.
c) Drei verstellbare Sprungböcke.
d) Vier Sprungständer.
e) Vier Sprungbretter.
f) Vier Barren.
g) Ein Schwebebaum mit 4 Paar Pauschen.
h) Siebzig lackierte Eisenstäbe.
i) Zwei Gallerien zu den siebzig Eisenstäben.
k) Vier Schwebekanten.
l) Eine Masslatte von 3,00 m. Länge.
m) Eine Seilgabel.
n) Ein achtteiliger Rundlauf mit 8 Strängen und Aufzugleinen mit Aufzieheinrichtung.

*) (§§ 4—7. Die Einrichtungen werden im Programm im Detail aufgeführt.)



Schulküche



he in München.

o) Vier Klettertaue mit je 1 Haken, zwei Aufzugleinen zu den Klettertauen und Aufziehvorrichtung dazu.
p) Zwei Sprungseile mit Ledersäckchen, zwei Schwungseile.
q) Vier Sprungmatten, vier Haken zum Aufhängen derselben.
r) Zwei Fussbälle und zwei Faustbälle.
s) Zwei Taue zum Tauziehen, 12 Hölzer zum Hölzerkampf.
t) Ein Kleiderrahmen mit 2 Doppelhaken von Metall.
u) Zwei kleine Bekanntmachungstafeln für Stundenplan und Reinigungsvorschriften.
v) Ein Antritt mit 5 Stufen.
w) Ein Thermometer.
x) Zwei Spucknäpfe mit Wasserfüllung.
y) Eine Wasserflasche mit Glas.
z) Beleuchtungseinrichtung.

§ 8a. Turnsaalgarderobe im Erdgeschoss.

a) Kleiderrahmen mit Hutbrett.
b) Ein Schirmständer, 2,00 m. lang.
c) Beleuchtungseinrichtung.

§ 9. Turnsaal im I. Stock.

a) Vier verschiebbare Leitern zum Wagrecht-, Schräg- und Senkrechtstellen mit
b) Vier Stellböcken dazu.
c) Siebzig Holzstäbe.
d) Zwei Galerien zu den siebzig Holzstäben.
e) 70 Handbälle.
f) Ein Korb zu diesen Bällen.
g) Ein eisernes Stangengerüst mit 24 Kletterstangen.
h) Ein Stehpult mit 0,43 m. Podium auf Rollen.
i) Ein Antritt mit 5 Stufen.
k) Eine Kleiderrahme mit 2 Doppelhaken von Metall.
l) Zwei kleine Bekanntmachungstafeln.
m) Ein Kindermessapparat.
n) Ein Thermometer.
o) Zwei Spucknäpfe mit Wasserfüllung.
p) Eine Wasserflasche mit Glas.
q) Beleuchtungseinrichtung.

§ 9a. Turnsaalgarderobe im I. Stock.

a) Kleiderrahmen mit Hutbrett.
b) Schirmständer, 2,00 m. lang.
c) Beleuchtungseinrichtung.

§ 10. Hausmeisterwohnung.

Inventar für den Hausmeister.

§ 11. Karzer.

a) Eine Bank, 2 m. lang.
b) Ein Tisch, 1 m. lang, 60 cm. breit.
c) Eine elektrische Glocke.

§. 12. Armenpflege.

A. Sitzungszimmer.

B. Wartezimmer.

§ 13. Kindergarten.

A. Spielsaal.

B. Beschäftigungssaal.

§ 14. Räume für Knaben- und Mädchenhorte und für Handfertigkeitsunterricht.

Nachdem jeder Turnsaal eine Länge von mindestens 16 m. und eine Breite von 11 m. zu erhalten hat, wird gemäss § 11 unter demselben ein Souterrainraum von gleicher Bodenfläche gewonnen.

Derselbe ist ungeteilt zu lassen und wird im Bedürfnisfalle entweder für einen Knaben-, bezw. Mädchenhort oder für Handfertigkeitsunterricht eingerichtet.

§ 15. Badeanstalt.

A. Aus- und Ankleideraum.

B. Brausebad.

C. Raum für die Badefrau.

D. Waschküche für das Bad.

E. Trockenraum.

§ 16. Suppenanstalt.

A. Suppensaal.

B. Suppenküche.

§ 17. Heizerzimmer.

§ 18. Vorplatz, Gänge, Stiegenhäuser.

a) Zwei grosse Bekanntmachungstafeln an den Eingängen.

b) Vier kleine Bekanntmachungstafeln in den Gängen.

c) Eine Sprechstundentafel für den Oberlehrer.

d) In sämtlichen Stockwerken, auch im Kellergeschoss, sind in der Mitte des Ganges grosse, kräftige Glocken für Feueralarm anzubringen. Dieselben sind unter sich so zu verbinden, dass beim Ziehen an denselben in irgend einem Stockwerk sämtliche Glocken in Tätigkeit gesetzt werden.

e) Ebenso sind in den Gängen sämtlicher Stockwerke je zwei grosse Läutwerke zur Angabe der Stunden anzubringen, ebenso je ein Läutwerk in den beiden Turnsälen. Das Abläuten der Stunden geschieht durch die im Oberlehrerzimmer aufgestellte Uhr mit elektrischer Verbindung zum Läutwerk.

f) Beleuchtungseinrichtung.

g) Ruhebänke sind an geeigneter Stelle anzubringen.

h) Grosse zweiteilige Fussabstreifmatten an den Eingängen.

§ 19. Sonstige Einrichtungen.

Vier Bekanntmachungstafeln für die Inskription u. s. w. am Äusseren des Gebäudes anzubringen.

Ein Schrank zum Aufbewahren der Hydrantenschläuche, Schlüssel u. s. w.

Eine deutsche, eine bayerische und eine Münchener Flagge.

Ein Verbandkasten.

§ 20. Allgemeine Bemerkungen.

a) Für den Anstrich der vorstehend aufgeführten Einrichtungsgegenstände wird folgendes festgestellt:



Schulhaus an der Sti

Ansicht v



lerstrasse in München.

n Westen.



Schulhaus an der We

Ansicht von



lerstrasse in München.

Süd-Westen.



Schulhaus an der We

Ansicht von



lerstrasse in München.

Süd-Westen.

Schulhaus an der W

Grundriss de

:rstrasse in München.

rdgeschosses.

Die Subsellien und Ausstattungsgegenstände der Lehrsäle, der Suppenanstalt und des Kindergartens werden dreimal mit heissem Ölfirnis gestrichen.

Die Tischplatten der Schulbänke und Katheder erhalten einen schwarzen Ölfarbenanstrich.

Die Tafeln werden mit Schiefergrund matt schwarz gestrichen.

b) Die Einrichtungsgegenstände des Oberlehrer- und Konferenzzimmers sowie die übrigen Räume erhalten einen Ölfarbenanstrich.

Sämtliche Zimmer erhalten 15 cm. hohe Fussleisten an den Wänden mit Viertelstabdeckleisten auf den Fussböden.

München, den 26. April 1898. Stadtmagistrat.

Als Typen der neueren Schulhausbauten führen wir die beiden Schulhäuser an der Stielerstrasse (Theresienwiese) und an der Weilerstrasse und das Schulhaus der höhern Töchterschule an der Luisenstrasse an. Die beiden erstgenannten Schulhäuser sind Eckbauten; recht geschickt ist in die Ecke als Terrassenbau die zweistöckige Turnhalle plaziert.

Das Schulhaus an der Stielerstrasse, 1897—1899 mit einem Kostenaufwand von 620,000 M. erbaut, lehnt sich in seinem Charakter ganz an die Bauten der Umgebung an; es wurden nämlich für jenen Stadtteil besondere Bauvorschriften zur Erzielung besserer Architekturen erlassen. Da diese Bauvorschriften, so entnehmen wir dem Verwaltungsberichte des Jahres 1897, auch für das Schulhaus zur Anwendung kommen mussten, wurden die Fassaden etwas reicher, als es bei Schulhäusern üblich ist, ausgeführt. Die architektonische Erscheinung des Schulhauses ist jedoch keine zufällige, noch erzielt sie eine launenhaft malerische Gruppierung, sondern die Silhouettierung des Gebäudes ist tatsächlich aus den für die Theresienwiese erlassenen Baubedingungen hervorgegangen. „Durch die Kontraste in der Höhenentfaltung zwischen Turnhallenbau, dreistöckigen Aufbauten und zweistöckigen Flügelbauten konnte ein malerisches Gruppenbild erzielt werden, welches dadurch noch in seiner Wirkung erhöht wird, dass den dreistöckigen Trakt am Bavariaring ein reicher Glockenturm krönt.“ Das Schulhaus enthält neben den erforderlichen Nebenräumen 30 Schulzimmer mit getrennten Garderoben, 2 Turnsäle mit Garderoben, 2 Säle für den Kindergarten, Brausebad, Suppenküche, Suppensaal etc.

Das Schulhaus an der Weilerstrasse wurde in den Jahren 1898—1900 erbaut mit einem Kostenaufwande von 637,000 M.; es ist ebenfalls ein schmucker Bau im süddeutschen Barockstil. Das Gebäude, welches, wie das an der Stielerstrasse, zweireihig angelegt ist — die Unterrichtsräume befinden sich zu beiden Seiten der Korridore — enthält 25 Schulsäle, 2 Turnsäle, 2 Kindergartensäle etc.

Anzufügen ist noch, dass die Zwischendecken unverbrennlich aus eisernen Trägern mit Betonausfüllung konstruiert sind und auf der Oberseite Zementestrich und Linoleumbelag haben.

Das Schulhaus der höhern Töchterschule an der Luisenstrasse wurde in den Jahren 1900 und 1901 erbaut bei einem Kredite von 534,192 M. Wir entnehmen darüber dem Verwaltungsberichte der Stadt München (1901) folgendes: Das Schulgebäude zeigt eine interessante Disposition der Unterrichtsräume. Die Gänge und das Treppenhaus sind um einen Lichthof gruppiert, dessen unterer Teil (Erdgeschoss und erstes Stockwerk) zu einer Oberlichthalle ausgestaltet und als Aula und Turnspielsaal benutzt wird. Das Gebäude enthält ausser den nötigen Nebenräumen und den Amtsräumlichkeiten: 15 Lehrsäle, je einen Saal für Naturkunde, Zeichnen, Singen und Handarbeit, eine Aula, eine Schulküche, ein Krankenzimmer, 10 Garderoberäume, 2 Terrassen, die als Aufenthalts- und Tummelplatz während der Freiviertelstunden dienen. Die Schulsäle weisen durchschnittlich 70 bezw. 80 $m.^2$ Grundfläche auf und besitzen eine lichte Höhe von 4,06 m.; jeder Saal ist für 45 Schulräume bestimmt. Die Beheizung des Gebäudes erfolgt durch eine Niederdruckdampfheizung. Die Frischluftzuführung geschieht teils direkt vom Freien in die Säle, teils durch Ventilationskanäle aus einem Frischluftkanal im Keller. Die verbrauchte Luft steigt aus sämtlichen Räumen durch Abluftkanäle in den Dachbodenraum und gelangt von hier aus durch Ventilationsaufsätze ins Freie. Als künstliche Beleuchtung wird Gasglühlicht verwendet. Die Böden der Terrassen und Aborte sind asphaltiert, alle andern Räume haben Linoleumbelag auf Zementestrich. Im Innern ist jeder kostspielige Schmuck vermieden; nur die Aula zeigt als Repräsentationsraum reichere Ausstattung mit Marmorsäulchen, zwei Marmorfiguren und einfacher Bemalung der Wandflächen. Die Untersichten der Treppenläufe und die Decken des Treppenhauses zeigen die Bilder der heimischen Flora.

Von den innern Einrichtungen der Schulhäuser sind vor allem die Schulküchen und die Schülerwerkstätten bemerkenswert. Die Schulküchen haben die Grösse eines Klassenzimmers; sie dienen, wie dies aus dem Bilde ersichtlich, zugleich als Speiseräume für die Schülerinnen des Kochunterrichts. Je sechs Mädchen bilden eine Familie; sie verfügen über einen Kochherd und die erforderlichen weitern Einrichtungen. Die Kochherde sind für Kohlenfeuerung eingerichtet, sie weisen eine Rauchabfuhr unter dem Boden auf, wodurch das Hinziehen langer Rohrleitungen durch den Küchenraum

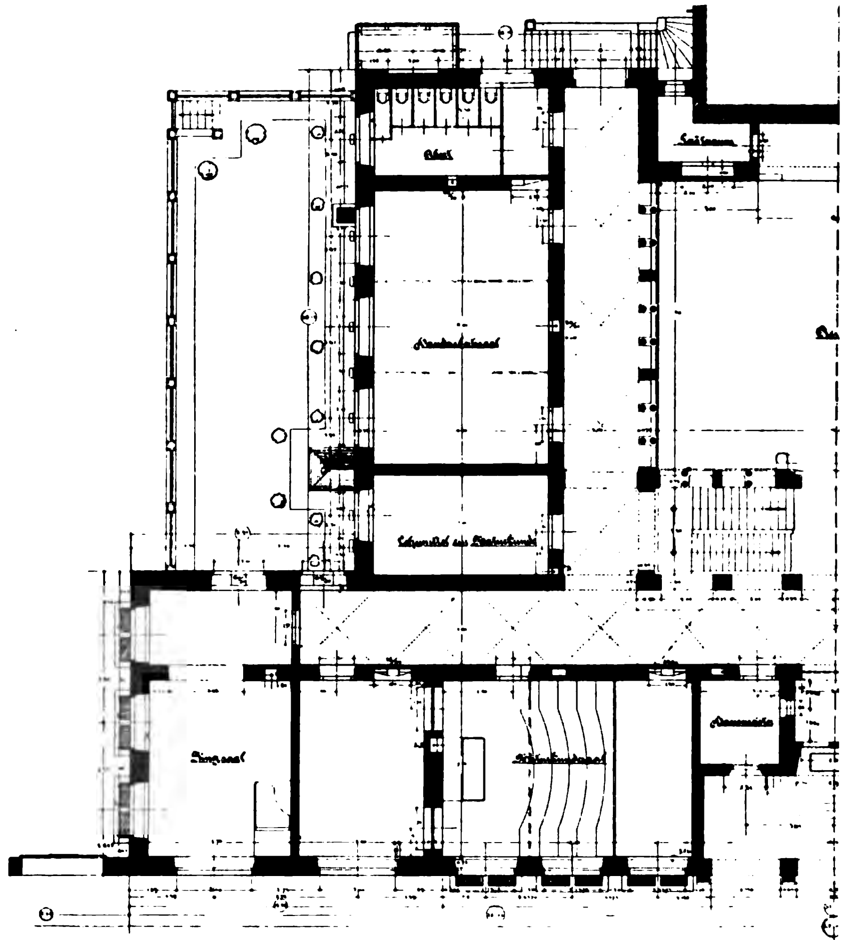


Höhere Töchters

Aula und

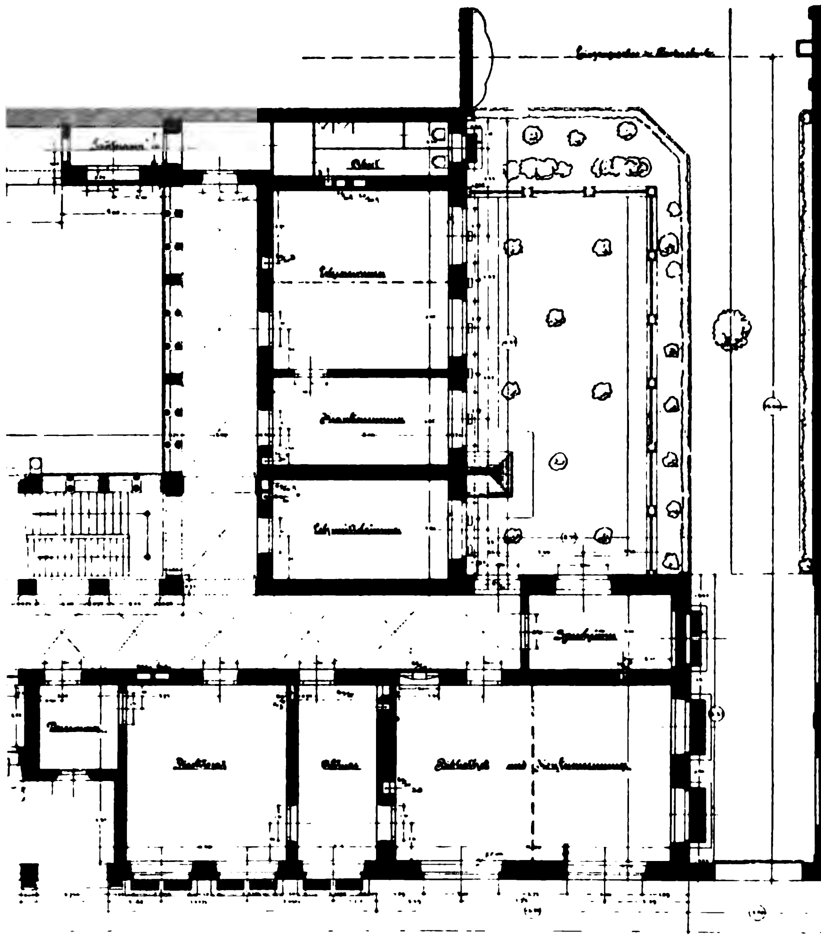


erschule in München.
und Turnhalle.



Höhere Töchters

Grundriss des



hule in München.

Erdgeschosses.

vermieden wird. Der Kochunterricht, vier Stunden wöchentlich in Klasse VIII, wird von der Klassenlehrerin erteilt; er soll durchaus praktisch sein. Der Lehrplan setzt darüber fest: „Alle theoretischen Betrachtungen, soweit sie sich nicht direkt aus Kochprozessen ergeben, die dann eben als Experimente in die Schulküche gehören, sind vom Unterricht in der Schulküche ausgeschlossen und müssen in den vorangehenden Haushaltungsstunden im Klassenraum vorge-



Schülerwerkstätte im Schulhaus an der Haimhausenstrasse (Schreiner).

nommen werden. Die Zubereitung aller Gerichte muss vom Gesichtspunkte der Sparsamkeit aus behandelt werden, und es ist unbedingt jede Zubereitung untersagt, welche, ohne den Nährwert der Speisen zu erhöhen, nur den Preis derselben verteuert."

Schülerwerkstätten wurden im Schulhause an der Haimhausenstrasse eingerichtet für die Knaben der VIII. Klasse. Ein detaillierter Lehrplan gibt sowohl die Aufeinanderfolge der Arbeiten als auch die den letztern einzuräumende Zeit an. Der Unterricht zerfällt in einen Holzbearbeitungskurs und einen Metallbearbeitungskurs. Für den

letztern enthält der Lehrplan die Vorbemerkung: „Die Unterrichtszeit darf anfangs nicht länger als zwei Stunden dauern, da sonst eine Übermüdung der Schüler eintritt. Im ersten Jahre kommen die Schüler zwar an die Bohrmaschine, aber nicht an die Drehbank. Unter Abweichungen vom Lehrgange muss auf Abwechslung in den Tätigkeiten Bedacht genommen werden, da die zu lange fortgesetzten Feilübungen zum Wunddrücken und Wundreiben führen." In



Schülerwerkstätte im Schulhaus an der Haimhausenstrasse (Schlosser).

den Schülerwerkstätten werden auch technologische Unterrichtskurse für Lehrer abgehalten.

Gross ist die jährliche Ausgabe der Stadt München für Schulhausbauten; denn die Schülerzahl hat in den letzten Jahren sehr stark zugenommen; der Geschäftsbericht des Jahres 1899 spricht von einer jährlichen Zunahme um 2500 Schüler. Es wurde deshalb vom Gemeindebevollmächtigten-Kollegium im Jahre 1899 die Anregung gemacht, es möchte der Magistrat die Frage erwägen, ob künftig nicht die Schulhäuser auf Rückplätzen statt an Strassen erbaut werden sollen, und ob und wie an den Fassaden Ersparnisse erzielt werden könnten. Der Magistrat beschloss hierauf nach dem

vom Stadtbauamte eingeholten Gutachten, dass in den hier angedeuteten Richtungen im allgemeinen ein anderweitiges Vorgehen als das seitherige nicht zu empfehlen sei; dabei gab er aber dem Gedanken Raum, dass, wenn die Grundbesitz- und die Grundrissverhältnisse bei einem Schulhausbauplatz es empfehlenswert erscheinen lassen und sonst triftige Gründe nicht entgegenstehen, ein Schulhaus wohl auch auf einen Rückplatz erbaut werden könne.



Schülerwerkstätte im Schulhaus an der Haimhausenstrasse (Schmiede).

An den neuern Schulhausbauten der Stadt München können der Mann vom Baufach und der Schulmann vieles lernen, der erstere namentlich, wie der Schulhausbau in seinem Äussern architektonisch an die Umgebung sich anzuschliessen hat; der Schulmann, wie das Innere zweckmässig eingerichtet werden kann unter Berücksichtigung der hygienischen Anforderungen sowohl als auch der immer mehr sich ergebenden Notwendigkeit sozialer Fürsorge (Jugendhorte, Schülerspeisung etc.). Wer München besucht und nicht die Bierkeller als Hauptziel seiner Wünsche betrachtet, dem kann die Besichtigung einzelner neuer Schulhäuser bestens empfohlen werden; an liebenswürdigem Entgegenkommen hinsichtlich der Erteilung der Bewilligung fehlt es im Rathause nicht.

2. Die königlich bayerische Zentralanstalt für Erziehung und Bildung krüppelhafter Kinder.

Diese Anstalt, wie schon an anderer Stelle erwähnt die älteste staatliche Institution für Krüppelpflege im deutschen Reiche, besteht schon seit 60 Jahren und hat in dieser langen Dauer sehr viel gewirkt auf dem reichen Felde der Humanität. An der Klenzerstrasse (Nr. 54) hat sie seit 25 Jahren ein ganz ansehnliches Besitztum.

Die Anstalt nimmt Kinder auf im Alter von 11—14 Jahren, welche sich in einem solchen Zustande der Krüppelhaftigkeit befinden, dass ihnen nach beendeter Werktagsschulpflicht der sofortige Eintritt in eine Lehre nicht wohl möglich ist. — Hiebei wird übrigens gefordert, dass die Aufzunehmenden nicht blödsinnig, noch mit ansteckenden oder eine chirurgische Operation erfordernden Leiden behaftet, und dass dieselben gehörig geimpft sind, ferner dass sie des Sehvermögens und Gehörs nicht entbehren und ohne Hilfe anderer gehen können, endlich dass die Hände derselben jene Bewegungsfähigkeit besitzen, welche zu den im Institut vorkommenden Arbeiten nötig ist. — Ferner ist noch zu konstatieren, ob die Aufzunehmenden auch frei sind von Gebrechen, die — wie z. B. Bettnässen, epileptische Krämpfe u. dgl. — das Zusammenleben mit anderen Zöglingen stören.

Die Dauer des Aufenthaltes in der Anstalt bleibt in der Regel auf drei Jahre festgesetzt, doch kann dieselbe in besonderen Fällen ausnahmsweise auch verlängert oder bei einer schnelleren geistigen und leiblichen Entwicklung der Zöglinge verkürzt werden. Die Verleihung der aus Kreisfonds dotierten Freiplätze findet nur an solche krüppelhafte Kinder statt, welche dem betreffenden Regierungsbezirke nach der Heimat angehören. Für jede solche Stelle ist alljährlich ein Zuschuss von 360 Mark aus Kreisfonds zu leisten.

Für einen zahlenden Zögling sind ebenfalls jährlich 360 Mark mittelst halbjähriger Vorausbezahlung an die Anstalt zu entrichten, ausserdem in jährlicher Vorausbezahlung 36 Mark Kleidungsbeitrag und ein Schulgeld von monatlich 10 Mark, welches jedoch mit Rücksicht auf die obwaltenden Verhältnisse bis zur Hälfte ermässigt werden kann.

In der Anstalt erhalten die Kinder ausser der ihrer körperlichen Zulänglichkeit entsprechenden Unterweisung in den Schulfächern auch Anleitung in den praktischen Fertigkeiten eines künftigen Berufs. So werden die Mädchen zu den weiblichen Arbeiten angehalten, während die Knaben als Buchbinder, Portefeuiller, Schneider, aber auch als Schreiber die nötige Ausbildung erhalten. Wie ist doch viel Elend in der Welt, muss man denken, wenn man

sie sieht, die Insassen der Anstalt, mit den manchmal recht geistreichen Gesichtern, aber mit verstümmelten, verkürzten oder missgestalteten Armen und Händen, Beinen und Füssen! Und doch lernen sie, wie wunderbar, diese Stummeln zur Arbeit verwenden und bringen recht geschickte Arbeitsprodukte hervor.

Im Schuljahr 1902/3 (September bis Juli) zählte die Anstalt 83 Zöglinge, 46 Knaben und 37 Mädchen; davon waren 23—24 % Waisen.

Dem orthopädischen Berichte entnehmen wir folgende Angaben:

Die 83 Zöglinge des Jahres 1903 weisen folgende Gebrechen auf:

	Kn.	Mäd.	Total
Wirbelentzündung (Spondylitis)	5	2	7
Seitliche Wirbelsäuleverbiegung	—	6	6
Hüftgelenksentzündung	3	—	3
Kniegelenksentzündung	7	4	11
Kinderlähmung:			
a) spinale	7	3	10
b) cerebrale	4	5	9
Verlust des ganzen Armes	1	—	1
„ „ „ Beines	1	—	1
„ „ Vorderarms	2	—	2
„ der Hand	1	—	1
„ des Unterschenkels	2	—	2
„ „ Fusses	1	—	1
Angeborener Fingerdefekt	1	—	1
„ Defekt der Hand	—	1	1
„ „ des Vorderarmes	—	7	7
„ Armspeichendefekt	1	—	1
„ Oberschenkelknochendefekt	1	—	1
Angeborene Hüftverrenkung	1	1	2
Klumpfuss	1	2	3
Armlähmung aus verschiedener Ursache	6	3	9
Versteifung im Ellbogen bezw. Ellbogenverrenkung	1	1	2
Wachstumshemmung durch Rhachitis	—	2	2
Total	46	37	83

Die Tagesordnung am Werktag lautet:

Im Sommer morgens 5½ Uhr, im Winter 6½ Uhr: Aufstehen, Waschen und Ankleiden; 6¼ Uhr Lernzeit; 7¼ Uhr Morgengebet; hierauf Frühstück und Vorbereitung zum Unterrichte; 8—12 Uhr Elementar- und technischer Unterricht, dazwischen von 10—10½ Uhr Brotzeit im Freien; 12—2 Uhr Mittagessen und Aufenthalt im Freien;

2—4 Uhr Elementar- und technischer Unterricht; 4—4½ Uhr Brotzeit; 4½—5½ Uhr Turn- oder technischer Unterricht; 5½—6¼ Uhr Lernzeit; 6¼ Uhr Abendessen; hierauf im Hause oder im Hofe Beschäftigung mit Spielen oder Lektüre. Im Winter um 8 Uhr, im Sommer um 8½ Uhr Abendgebet und Schlafengehen.

Die Kinder erfahren in der Anstalt soweit notwendig orthopädische Behandlung. Besondere Aufmerksamkeit wird auch den Zähnen geschenkt; so entnehmen wir dem Bericht vom Jahre 1903, dass im Schuljahr 1902/3 37 Knaben und 32 Mädchen in zahnärztliche Behandlung gekommen sind; es wurden 58 Zahnextraktionen und 10 Zahnreinigungen vorgenommen und 189 Zähne plombiert.

In den 25 Jahren 1877—1902 haben die Anstalt 501 Zöglinge verlassen (280 männliche, 221 weibliche); unter den Berufsarten, die sie betreiben, finden wir bei den Knaben eine grosse Zahl von Schreibern und Buchhaltern, auch Beamte im Gerichte, im städtischen Dienste, bei der Post und bei den Bahnen, dann Buchbinder (41), Schneider (24), Taglohnarbeiter (26), auch 2 Bezirksamtsschreiber, 1 Volksschullehrer, 1 Arbeitslehrer, 2 Photographen; bei den Mädchen: Näherinnen (63), Kleidermacherinnen (12), Strickerinnen (15), Fabrikarbeiterinnen, in häuslichen Diensten; auch 1 Büffetdame, 3 Buchhalterinnen, 1 Lehrerin, 1 Korrespondentin, 1 Stickerin, 1 Missionarin etc. Von der Gesamtzahl befinden sich 45 im Armenhaus oder sind unheilbar und ohne Beruf, 42 sind frühzeitig gestorben. Wenn wir die letztern in Abzug bringen, so ergibt sich, dass von 459 Krüppelkindern nur 45 der Armenfürsorge dauernd anheimfielen, während die andern befähigt wurden, mehr oder minder ihr Brot selbst zu verdienen. Der Bericht des Jahres 1903 über die Anstalt konstatiert, dass 9,2 % der Zöglinge nach dem Austritte aus der Anstalt den Kampf ums Dasein nicht aufnehmen können, da sie ihr Gebrechen daran hindert; sie müssen deshalb in Asylen und Armenhäusern untergebracht oder von der Armenpflege, den Eltern und Anverwandten erhalten werden. „Diesem Übelstande", so bemerkt der Bericht, „kann nur durch die Errichtung einer Beschäftigungsanstalt abgeholfen werden; denn nur hier kann jedes nach Massgabe seiner Fähigkeiten Verwendung finden und, geschützt vor Kummer und Sorge, einen gewissen Grad von Fertigkeit in seiner Arbeitssparte erlangen. In ihr könnte auch den Ärmsten von den Krüppeln, den Leidenden und Kranken, durch anregende Beschäftigung und entsprechende Pflege das schwere Schicksal, das sie betroffen, erträglicher gestaltet werden." Wie

der liebenswürdige Inspektor der Anstalt, J. Erhard, dem Berichterstatter bei dem Gange durch die Anstaltsräume eröffnete, besteht bei den massgebenden Landesbehörden die Absicht, die Anstalt in der Weise zu erweitern, dass man unten eine klinische Abteilung zur operativen Behandlung von Krüppelkindern von den ersten Monaten ihres Lebens an und oben eine Beschäftigungsanstalt für schulentlassene Krüppel anfügt, und dieses Ziel und damit eine wesentliche Erweiterung dieser vom Geiste der Humanität getragenen Staatsinstitution soll nicht mehr ferne sein. Die Vorstudien sollen bereits gemacht und dabei die Beobachtungen verwertet worden sein, welche eine Kommission beim Studium ähnlicher Anstalten in Deutschland, dann aber namentlich in den nordischen Ländern, gemacht und in einem eingehenden Berichte dem Ministerium vorgelegt hat.

Die Krüppelfürsorge ist nicht nur eine humanitäre, sondern, wie das Bild der bayerischen Anstalt zeigt, zugleich eine volkswirtschaftliche Frage. Wann wird auch unserm Lande ein solches Werk erstehen?

3. Das städtische Volksbad (Karl Müllersches Volksbad).

Am Strande der Isar unweit der Ludwigsbrücke erhebt sich ein wuchtiges, langgestrecktes Gebäude mit Kuppeln und einem kräftigen Turm; es ist das städtische Volksbad, zu Ehren seines Stifters, des Ingenieurs Karl von Müller, das „Karl Müllersche Volksbad“ genannt, eines der grössten und schönsten und wohl auch vollkommensten neuzeitlichen Badeetablissements. Und wirklich, dieses Imposante, das äusserlich das Gebäude bietet, kräftig in den Formen und doch wie aus der ganzen Umgebung herausgewachsen, und die Eleganz und Vornehmheit, die im innern Ausbau liegt, gleichsam als höhere Verkörperung der Hygiene, der das Ganze dient: sie machen das Gebäude zu einer Sehenswürdigkeit Münchens, und es gereicht der Bau dem vormaligen städtischen Bauamtmann, jetzt kgl. Professor an der technischen Hochschule, Prof. Karl Hocheder, zur hohen Ehre.

Architekt L. Langenberger in München urteilt über die Anlage (Zeitschrift „Der Baumeister“ 1903):

„Ihre architektonische Wirkung wird im besondern Masse durch den Reiz der Umgebung, die rückwärtigen gärtnerischen Anlagen, den Flusslauf auf der Westseite und vorzugsweise durch die auf der südlichen Schmalseite von der Zweibrückenstrasse her zum Haupteingang führende prächtige Kastanienallee noch erhöht. Es ist eine Bauanlage, die in ihrer Gesamtheit und in Verbindung mit ihrer Umgebung das künstlerische Empfinden und im besondern die von



Ansicht gegen die Isar (Westseite).



Vestibül.



Frauenschwimmbad.



Irisch-Römisches Bad.



Zugang zu den Ruheräumen.



Wartehalle der Männerabteilung.



Männerschwimmbad.



Waschraum (Vorreinigungsraum).

K. Hocheder mehrfach vertretene Überzeugung widerspiegelt, dass ein Architekturwerk nicht lediglich ein abgeschlossenes Ding für sich, sondern einen Teil jenes grösseren Ausschnittes aus der Natur darstelle, dem es sich zur Erzielung einer einheitlichen schönen Bild-



Ansicht von der Südseite (Portal und Turm).

wirkung unterzuordnen habe. Es ist zugleich aber auch eines jener Bauwerke, die nicht nur den Geist solcher Empfindungen atmen und, den innigen Beziehungen von Landschaft zur Architektur Rechnung tragend, durch harmonische Einordnung in das Landschaftsbild sich vorteilhaft auszeichnen, sondern gleichzeitig inbezug auf ihre äussere Erscheinung der weitern Forderung in möglichster Weise entsprechen, dass die äussere Gestaltung, die Gruppierung und Gliederung der Baumasse nicht etwa ein Produkt der Willkür, ein Erzeugnis phan-

tasievollen Empfindens sein dürfe, sondern eine logische Konsequenz der innern Verhältnisse sein müsse, dass das Innere eines Bauwerkes sich nicht dem Äussern entsprechend zu entwickeln habe, vielmehr umgekehrt mit zwingender Notwendigkeit aus dem Innern, aus dem Wesen der Sache heraus das Äussere zur Entwicklung zu bringen ist, so zwar, dass das Innere sich im Äusseren erkenntlich macht oder doch das Äussere einen Schluss auf das Innere zulässt, wie es der Fall ist bei dem Männerbad, mit seinem langgestreckten, durch einen Giebel abgeschlossenen Satteldach, bei dem durch ein nahezu quadratisches Zeltdach abgeschlossenen Frauenbad, sowie dem römisch-irischen Bad mit seinem kuppelartigen Ausbau. Die Architektur der mit Kalkmörtel verputzten Fassaden lehnt sich in Formengebung und Flächengliederung an jene des süddeutschen Barocks an, unter Verzicht auf jegliche Gezwungenheit in der Gliederung der Flächen und antikisierende Scheinarchitektur, jedweder über die Echtheit des verwendeten Baumaterials hinwegtäuschenden Imitation."

Mit all diesen hervorragenden architektonischen Eigenschaften verbinden sich ebenso hervorragende hygienische Einrichtungen der ganzen Anlage. Vom Haupteingang gelangt man gleich an die Kassen- und Wäscheschalter, zu deren beiden Seiten die durch grosse Oberlichter hell erleuchteten Warteräume, rechts für Männer, links für Frauen sich anschliessen. Von den Wartehallen führen besondere Gänge zu den nach Geschlechtern getrennten Schwimm- und Wannenbädern und Treppen nach den Galerien im obern Stockwerk. Das Männerschwimmbad hat eine Länge von 30,6 m. und eine Breite von 12,30 m., das Frauenschwimmbad eine Länge von 17,6 m. und eine Breite von 10,7 m. Die beiden Bassins fassen zusammen ca. 1100 m^3 Wasser, die Füllung, welche mittelst zwei Pulsometern geschieht, erfolgt im Zeitraum von 7—8 Stunden, die Entleerung je eines der Bassins in einer Stunde. Das Wasser wird durch die städtische Hochdruckleitung in das Reservoir gehoben, das sich oben im Turm befindet; während der Füllung der Schwimmbassins wird das Wasser unmittelbar durch einen Dampfstrahl-Apparat auf + 22° C. erwärmt.

Unmittelbar vor den Schwimmbassins befindet sich an den Stirnseiten südlich der mit Wannen und Brausen versehene Vorreinigungsraum, nördlich eine grosse halbkreisförmige Nische und die Aborte. Seitlich und auch auf den Galerien befinden sich die Kleiderräume; in der Männerabteilung sind 84, in der Frauenabteilung 68 Ankleidezellen und dazu noch je ein grosser Ankleideraum mit Vorrichtungen zum Ablegen der Kleider. Es ist ein herrlicher Blick von der Galerie

auf das Schwimmbassin. Da braust das Wasser herein und nimmt der blaufarbenen Plättchenverkleidung des Bodens wegen eine Färbung an, die nicht nur dem Auge wohl tut, sondern auch die ganze grosse Halle freundlich belebt, und dabei sieht das Wasser des Bassins, das fortwährend sich erneuert, so sauber und rein aus.

Wannenbäder sind im ganzen 86 eingerichtet. Die Dampf- und römischen Bäder werden abwechselnd zu verschiedenen Zeiten von den beiden Geschlechtern benützt. Beiden Geschlechtern dient auch der Erfrischungsraum.

Für die Ausführung des Baues war ein Zeitraum von $4^1/_2$ Jahren (1896—1901) und ein Kostenaufwand von zwei Millionen Mark erforderlich; hievon leistete der Stifter $1^1/_2$ Millionen, die Stadt den Rest von einer halben Million Mark.

Von der Eröffnung (am 9. Mai 1901) bis 1. Juni 1904 weist das Volksbad folgende Frequenz auf:

	Erwachsene	Kinder	Total
1901	234,969	49,691	284,660
1902	386,873	57,465	444,338
1903	461,178	58,031	519,209
1904 Januar bis 1. Juni			274,821

Das Bad ist mit einzelnen Modifikationen in den verschiedenen Jahreszeiten geöffnet: an Werktagen von 7 Uhr vormittags bis 8 Uhr abends, an Sonntagen von 7 Uhr vormittags bis 1 Uhr nachmittags. Die Preise sind festgesetzt wie folgt: Schwimmbad für Erwachsene: mit Kabine 40 Pfg., mit Auskleidkästchen 30 Pfg., für Kinder unter 14 Jahren, Fortbildungsschüler und die Schüler der Mittelschulen 30 beziehungsweise 20 Pfg.; von $5^1/_2$ Uhr abends an treten niederere Taxen ein: 25, 15 beziehungsweise 10 Pfg.; an den Samstagen und Werktagen vor einem Feiertag bezahlen die Erwachsenen von abends 5 Uhr an nur 10 Pfg. Für ein Wannenbad entrichten Erwachsene 50, Kinder 25 Pfg. mit Ermässigungen anderer an bestimmten Tagen auf 35 beziehungsweise 10 Pfg. Ausserdem werden Abonnements abgegeben, die wiederum beträchtliche Ermässigungen in den Preisen aufweisen.

Es besteht kein Zweifel, dass das Müllersche Volksbad eine hervorragende hygienische Einrichtung in der Stadt München ist, aber auch eine Sehenswürdigkeit, die kein Besucher der Isarstadt versäumen soll, der Sinn hat für die Fragen der Volksgesundung.

4. Das Brockenhaus.

Das Brockenhaus oder die Brockensammlung, gegründet 1902, ist zwar nicht eine schulhygienische Einrichtung, sondern vielmehr eine soziale Institution und als solche muss sie das Interesse desjenigen erregen, der sich mit Fragen der sozialen Fürsorge beschäftigt, die ihrerseits vielfach mit Fragen volkshygienischer Art sich decken.

Was ist die Münchener Brockensammlung? Hierauf geben die „Mitteilungen der Münchener Brockensammlung“ Nr. 2 vom Dezember 1902 folgende Antwort: „Die Brockensammlung ist eine Wohlfahrts-Einrichtung, die für Unbemittelte aller Konfessionen und Stände ins Leben gerufen wurde.

Sie vermittelt, dass der Wohlhabende seinen überflüssigen Ballast für Unterstützungen verwerten kann und sammelt zu diesem Zwecke: Alte Möbel, Wäsche, Kleidungsstücke, Stiefel, Schuhe, Strümpfe, Hüte, Schirme, Stöcke, Bücher, Schriften, Zeitungen, Papier, Pappendeckel, Metalle, Küchengeräte, Haushaltungsgegenstände, Glas, Lumpen, Flaschen, Staniol, Korke, Zigarrenspitzen, Briefmarken u. s. f., kurz alles, was als unnützer Kram im Hause umherliegt. Diese „Brocken“ werden von den Wohlhabenden erbeten, durch Beauftragte der Brockensammlung abgeholt und durch Sortieren, Reparieren etc. wieder nutzbar gemacht für jene verschämten Unbemittelten, die das Almosen als etwas Drückendes empfinden und in dieser Form nichts annehmen; ihnen dient die Brockensammlung. Diese Unbemittelten können sich daselbst für wenige Pfennige nach eigener Auswahl in den Besitz eines gewünschten Gegenstandes setzen mit dem Bewusstsein, ihn aus Eigenem erworben und bezahlt zu haben.

Das Unternehmen ist frei von allen und jeden geschäftlichen Gewinnabsichten, weshalb auch sein jährliches Reinerträgnis wiederum den Bedürftigen in dieser oder jener Form zugewendet wird“.

Mitglied des Vereins kann jede volljährige Person werden, die eines unbescholtenen Rufes sich erfreut und einen Jahresbeitrag von mindestens einer Mark bezahlt; die Zahl der Mitglieder hat das erste Tausend bereits überschritten.

Der Betrieb macht sich wie folgt:

Die Leitung der Brockensammlung gelangt mit Zirkular an die Besitzenden und bittet um Überlassung noch brauchbarer, weggelegter Brauchsgegenstände; diese werden auf Anzeige durch bevollmächtigte Angestellte der Brockensammlung abgeholt und nach den Geschäftsräumen (Kohleninsel) verbracht. Hier werden die Gegenstände zunächst sortiert und alsdann in besondern Werkstätten und durch

hierfür bestellte Arbeiter in Stand gestellt, worauf sie in den Verkaufsräumen auf Gestellen nach Materien geordnet und plaziert werden.

Ein Besuch im Brockenhaus zeigt, wie mannigfach die Brauchsgegenstände sind, die in der Familie ausgeschaltet werden und doch noch recht wohl Verwendung finden können. Der Zuspruch seitens der untern Volksklassen ist denn auch ein recht erfreulicher, ebenso das finanzielle Resultat der Unternehmung. Im ersten Jahre wurde eine Einnahme von 11,800 Mk. erzielt. Abgesehen davon, dass Tausende von Gegenständen für geringes Geld den Bedürftigen zugewandt werden konnten, wurden 4,770 Mk. an Salären und Arbeitslöhnen an Leute ausbezahlt, die teils keinen, teils nur ungenügenden Verdienst hatten; ferner wurden von Weihnachten 1902 bis Mai 1903, also in $4^1/_2$ Monaten, 132 arme Familien durch Verabreichung von neuen Kleidungsstücken, Schuhen, Strümpfen etc. und Bargeld unterstützt. Im Jahre 1903 wurde eine Einnahme von 18,820 Mk. erzielt, die nach Abzug der Verwaltungsspesen und einer Einlage von 5000 Mk. bei der Bank wiederum für Unterstützungszwecke verwendet wurden.

So erweist sich denn die Brockensammlung als eine Einrichtung auf dem Gebiete der Armenpflege, die entschieden der Nachahmung wert ist, und die Einführung in den Städten verdient; nicht nur in München, sondern auch in Berlin und in Bielefeld, wo diese Institution ebenfalls besteht, wurden die besten Resultate erzielt.

Wenn wir ein Bedenken haben, so ist es das, dass diese im Haushalt ausgeschalteten Gegenstände einen Herd ansteckender Krankheiten bilden könnten; nach unserem Dafürhalten sollten daher all diese Gegenstände, bevor sie in die Reparaturwerkstätten und die Verkaufslokale gebracht werden, einer gründlichen Desinfektion unterworfen werden.

Werden sich nicht auch bei uns gemeinnützige Männer finden, welche die Initiative ergreifen, diesem neuen Gliede im Kranze der Wohlfahrtseinrichtungen auch in unseren Bevölkerungszentren Eingang zu verschaffen?

IV. Zum Schluss.

Am Schlusse unserer Berichterstattung geziemt es sich, noch einigen Worten des Dankes Ausdruck zu geben.

Unser Dank gebührt zunächst den Herren Mitarbeitern, die uns bei der grossen Menge des Stoffes eine Berichterstattung im vorstehenden Umfange ermöglicht haben; ist auch eine Vollständigkeit nicht erzielt

und kann auch bei der Berichterstattung der kaleidoskopartige Charakter, an dem der Kongress gelitten hat, nicht bestritten werden, so hoffen wir, dass die Leser unseres Berichtes aus dem Vielerlei doch auch manche Anregung und manche Aufklärung herausfinden werden.

Unser Dank gebührt aber auch den hohen Behörden der Städte Nürnberg und München, die uns durch Überlassung von Clichés ermöglicht haben, die Erklärung durch das Wort auf die Anschauung zu basieren; jene bildlichen Darstellungen zeigen zugleich, wie gross das Ansehen ist, das die öffentlichen Institutionen, vorab die Schulen, in den beiden Städten unseres bayerischen Nachbarstaates geniessen.

Ganz besondern Dank sprechen wir dem h. Bundesrate aus, der durch den von ihm gesprochenen Beitrag von Fr. 1500 nicht nur die Ausrichtung einzelner Reisebeiträge an Mitglieder unserer Gesellschaft, die den Kongress besuchten, sondern auch die Berichterstattung über den Kongress ermöglicht hat. Reisen in einen fremden Staat zu Zwecken des Studiums dortiger Einrichtungen bieten immer Anregungen, die, wenn sie in fruchtbarer Weise ausgebeutet werden, dem eigenen Lande wiederum zu Nutzen kommen. Gerade im Unterrichts- und Erziehungswesen geziemt es sich, dass man in einem freien Lande mit stets offenem Blick die Vorgänge hüben und drüben verfolge und sich nicht mit dem ohne weiteres zufrieden gebe, was man erreicht hat. Stillstand ist Rückschritt. Besser und zuverlässiger als an der Hand von Büchern und Berichten lernt man das Schulwesen eines Landes aus der unmittelbaren Anschauung kennen. Es wäre daher sehr zu wünschen, wenn seitens des Bundes und der Kantone noch mehr, als es bereits geschieht, Leute vom Fache ins Ausland dirigiert würden, um die dortigen Schuleinrichtungen zu studieren und über das Gesehene unbefangen Bericht zu erstatten. Und zwar sollten es sowohl Lehrer als Verwaltungsbeamte, wie Leute vom Baufache und solche Männer sein, die im besonderen ein Verständnis für die philantropischen und sozial-pädagogischen Bestrebungen haben. Könnte nicht der Bund mit dem guten Beispiel vorangehen und einen entsprechenden Betrag für Studienzwecke auf dem Gebiete des gesamten Unterrichts- und Erziehungswesens in sein Budget aufnehmen?

Anhang.

Verkleinerte Reproduktionen

von

farbigen Künstler-Steinzeichnungen

zur

Ausstattung von Innenräumen.

R. Voigtländers Verlag in Leipzig.

Grösse:	100 × 70 cm.	Preis Mk.	6.—
	75 × 55 „	„ „	5.—
	41 × 30 „	„ „	2.50



Christus lehrend. Von Wilhelm Steinhausen.



Abendmahl in einer hessischen Dorfkirche. Von K. Bantzer.



Aus den Dolomiten. Von Felician Freiherr von Myrbach.



Auf der Alm. Von Anton Glück.



Altes Schloss in Bregenz. Von Paul von Ravenstein.



Wie **Albrecht Dürrer** auf seiner Reise nach den Niederlanden bei Sulzfeld a. Main vorbeifährt, am 16. Juli 1520. Von Matthäus Schiestl.



Der Rhein bei Bingen. Von Hans von Volkmann.



Bach im Winter. Von Franz Hoch.



Pappeln im Sturm.
Von Gustav Kampmann.



Wenn der Mond aufgeht.
Von Oskar Graf-Freiburg.



Eiserne Wehr. Von Angelo Jank.



Schwäbisches Städtchen. Von Adolf Luntz.



Heimkehr vom Felde. Von Rudolf Schiestl.



Abendlied. Von Oskar Graf-Freiburg.



Einsegnung von Freiwilligen (1813). Von Arthur Kampf.



Morgenrot. Von Robert Haug.

2. Bericht über die V. Jahresversammlung der schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege,

Samstag den 11. und Sonntag den 12. Juni 1904 in Bern.

I. Organisationskomitee.

1. Regierungsrat Dr. A. Gobat, Präsident.
2. Gemeinderat R. Schenk, I. Vize-Präsident.
3. Schulvorsteher Ed. Balsiger, II. Vize-Präsident.
4. Lehrer Fr. Frauchiger, Aktuar.
5. Dr. med. O. Schär, Arzt.
6. Schulinspektor Fr. Wittwer.
7. Rektor Preiswerk.
8. Gymnasiallehrer Böschenstein.
9. Gymnasiallehrer Lüthi.
10. Dr. med. Carrière.
11. Sekundarlehrer v. Grünigen.
12. Direktor Dr. med. Fr. Schmid, Präsident der schweiz. Gesellschaft für Schulgesundheitspflege.

II. Programm.

Samstag den 11. Juni,

vormittags 10 1/2 Uhr: *1. Hauptversammlung* in der Aula des neuen Hochschulgebäudes.

1. Eröffnungswort des Präsidenten des Organisationskomitees, Regierungspräsident Dr. Gobat, Erziehungsdirektor des Kantons Bern.
2. Die Schulbankfrage.
   a) Die hygienische Seite. Referent: Prof. Dr. Girard in Bern.
   b) Die praktisch-pädagogische Seite. Referent: Lehrer Wipf in Zürich. Korreferenten: Lehrer Grob in Erlenbach-Zürich und Inspektor Henchoz in Lausanne.

Mittags 12 1/2 Uhr: Mittagessen nach Belieben.

Nachmittags 2 1/2 Uhr: *2. Hauptversammlung* in der Aula der Hochschule. Die verschiedenen Messungsmethoden der geistigen Ermüdung (mit Demonstrationen). Referent: Dr. Th. Vannod in Bern.

Nach Schluss der Verhandlungen: Besuch der für diesen Anlass veranstalteten schulhygienischen Ausstellung in den Räumen der Permanenten Schulausstellung (vis-à-vis dem neuen Postgebäude), Besichtigung des Hochschulgebäudes, des Mädchenschulhauses im Montbijou, der Primarschulhäuser Brunnmatt, Spitalacker, Kirchenfeld, Länggasse und der Turnhallen im Montbijou und im Schwellenmätteli.

Abends 8 Uhr: Abendunterhaltung.

Sonntag den 12. Juni,

vormittags 8 Uhr: Geschäftssitzung in der Aula der Hochschule.

1. Protokoll der Jahresversammlung von 1903.
2. Abnahme der Jahresrechnung.
3. Bericht des Vorstandes.
4. Neuwahl des Vorstandes.
5. Bestimmung des nächsten Versammlungsorts.
6. Unvorhergesehenes.

Vormittags 8³/₄ Uhr: *3. Hauptversammlung* in der Aula der Hochschule.

1. Die natürliche und die künstliche Beleuchtung der Schulzimmer. Referenten: Prof. Dr. Erismann in Zürich und Prof. Dr. O. Roth in Zürich. Korreferent: Prof. Dr. Emmert in Bern.
2. Schule und Zahnpflege. Referent: Zahnarzt Dr. Müller in Wädenswil. Korreferent: Zahnarzt Dr. Fetscherin in Bern.

Mittags 12¹/₂ Uhr: Bankett in der Innern Enge.

Nachher Besichtigung des Bundeshauses (gegen Vorweis der Teilnehmerkarte) und anderer Sehenswürdigkeiten der Stadt.

Bei schönem Wetter Fahrt auf den Gurten. Hin- und Rückfahrt von Wabern (Tramstation) aus am Sonntag zu der reduzierten Taxe von 80 Cts. Diese Ermässigung gilt für die Inhaber von Teilnehmerkarten auch am Samstag.

Auskunfts- und Quartierbureau.

Dasselbe befindet sich im Bahnhof und ist am Freitag nachmittags von 4 bis 6, abends von 8 bis halb 10 Uhr, und am Samstag von vormittags 10 bis abends halb 10 Uhr geöffnet zum Bezug der Teilnehmerkarten (à 5 Fr. für Bankett und Abendunterhaltung) und der bestellten Quartierkarten. Letztere müssen indessen bis spätestens Samstag nachmittags 4 Uhr erhoben werden.

Bankettkarten sind auch noch am Sonntag vormittags in der Hochschule (vor dem Eingang in die Aula) erhältlich.

Die Ausweiskarten, welche zum Bezuge der Eisenbahnbillette für die Hin- und Rückfahrt zur einfachen Taxe berechtigen, sowie die Anmeldekarten, welche bis spätestens Mittwoch den 8. Juni an Hrn. Schulinspektor F. Wittwer, Mattenhofstrasse 37, Bern, zu senden sind, werden den Mitgliedern später zugestellt werden.

III. Erste Hauptversammlung.

Samstag den 11. Juni, vormittags 10¹/₂ Uhr.

Vorsitzender: Regierungspräsident Dr. Gobat, Präsident des Organisationskomitees.

In der prächtig gelegenen Aula der neuen Universität, mit freiem Blick bis zum strahlenden Alpenkranze, fanden sich zirka

200 Personen aus allen Gauen des Schweizerlandes ein, dazu Vertreter manches Nachbarstaates und besonders zahlreich die bernische Lehrerschaft.

1. Eröffnungswort des Vorsitzenden.

Regierungspräsident Dr. Gobat, Erziehungsdirektor des Kantons Bern, begrüsst die Versammlung in der Bundesstadt. Er bewillkommt die Männer der Wissenschaft, die Lehrer und Lehrerinnen, die sich für die Gesundheit der Kinder interessieren, sowie alle andern Freunde der Jugend. Weil es so schwer ist, Vereine zu bilden, die Opfer fordern für das allgemeine Wohl, und da diese Arbeit deshalb vor allem denen übrig bleibt, die von Amteswegen dazu berufen sind, so ist die Gründung des Vereins für Schulgesundheitspflege mit seinen mannigfachen Bestrebungen lebhaft zu begrüssen. Er ist im wahren Sinne des Wortes ein Erziehungsverein, der die körperliche, intellektuelle und moralische Gesundheit der Kinder allseitig heben und pflegen will; daher wäre zu wünschen, dass die schweizerische Gesellschaft für Schulgesundheitspflege eine grosse Mitgliederzahl im Schweizerland herum sich erwerben könnte, um in die Lage versetzt zu werden, eine recht intensive Tätigkeit zu entfalten. Man denkt über die Behandlung des Kindes anders als früher. Möge besonders die Lehrerschaft die Ratschläge befolgen, die von der Wissenschaft gegeben werden, und sich das Studium der Schulhygiene zur Aufgabe machen! Es genügt nicht bloss zu beraten; was im Sinne des Fortschritts aus den Beratungen hervorgeht, muss hinauswandern zur praktischen Verwertung in Schule und Haus. Den Verhandlungen besten Erfolg wünschend, namentlich im Interesse der Volksschule, erklärt er die V. Jahresversammlung der schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege für eröffnet.

2. Die Schulbankfrage.

a) Die hygienische Seite.

M. le Prof. *Girard* donne d'abord lecture de son rapport, dans lequel il étudie le banc d'école au point de vue hygiénique, en expliquant et en commentant les thèses dans lesquelles il a résumé son travail, et que l'on trouvera plus loin. Le rapporteur s'est borné à étudier certains points qui lui paraissaient d'une importance particulière. Il ne veut pas qu'on exige que les écoliers gardent toujours la même attitude, car il en résulterait une fatigue énorme pour l'en-

fant; la table ne doit pas être par conséquent un corset orthopédique, mais il faut qu'elle permette un changement d'attitude (attitude antérieure et attitude postérieure entr'autres); une attitude vicieuse alternée vaut mieux qu'une attitude correcte permanente. M. le Dr. Girard préconise une petite distance négative (une forte distance négative empêche la position antérieure) et un dossier à courbure et à inclinaison suffisante. Il préfère aux tables à différence variable des tables fixes de trois dimensions différentes; comme siège, les chaises sont excellentes, mais ne doivent être employées que dans les degrés supérieurs. Quant au travail debout, il est plutôt nuisible pour les écoliers des classes inférieures et ne présente pas d'avantages notables pour les enfants plus âgés.

b) Die pädagogisch-praktische Seite.

Für dieses Referat hätte der Vorstand nicht leicht einen geeigneteren Referenten finden können. Lehrer Wipf in Zürich beschäftigt sich seit einer Reihe von Jahren mit der Schulbankfrage, sowohl nach der theoretischen, wie der praktischen Seite hin, und ist daher der Berater der stadtzürcherischen Schulbehörden in der Schulbankfrage. Sein Referat zeigte denn auch den praktischen Schulmann, der durchweg aber auch orientiert ist hinsichtlich der hygienischen Bestrebungen und der technischen Neuerungen in der Schulbankfrage. Wipf spricht den Schulbänken mit fixen Bestandteilen das Wort gegenüber den Schulbänken mit weitgehender Verstellbarkeit. Er betrachtet alle jene Systeme als ungeeignet, bei denen die Einstellung mit Hilfe von Werkzeugen, oder auch ohne solche, zu erfolgen hat, wie denn seine Ansicht dahin geht, dass die Schulbank zum Stehen einzurichten kein Bedürfnis sei. Die Schulbankfrage ist abgeklärt, aber nicht durchgeführt. Deshalb sollte der Verein für Schulgesundheitspflege mit der Erziehungsdirektoren-Konferenz Bestimmungen zur Instruktion der Lokalschulbehörden erlassen. Die Masse der Zürcher-Masstabelle sollten amtlich vorgeschrieben sein.

c) Korreferate.

Lehrer Grob in Erlenbach-Zürich nennt die Schule der Gegenwart eine Schreibschule, die der Schulbankfrage gerufen habe. Er redet der nach der Körpergrösse des Schülers verstellbaren Bank, seiner Universalbank, sowie der Steilschrift mit stumpfer Feder das Wort. Die Schulbankfrage ist für ihn erst gelöst, wenn die Schriftfrage auf eine natürliche, vernünftige Basis gestellt wird.

M. *Henchoz,* dans un court rapport, développe et commente les thèses qu'il a présentées.

d) Diskussion.

Dr. Wilh. Schulthess, Zürich, spricht seine Befriedigung darüber aus, dass Prof. Girard auf die grosse Verschiedenheit der Rückenkrümmung im Sitzen und Stehen aufmerksam gemacht hat. Die Annahme, dass die Kinder beim Sitzen eine Lendenlordose darbieten, ist eine irrtümliche. Die Kinder sitzen im Gegenteil in einer leicht gebückten (kyphotischen) Haltung. Diese ist als die normale anzusehen und gewährt den Kindern die grösste Bewegungsfreiheit. Die senkrechte Lehne entlastet die Wirbelsäule nicht, sie muss daher leicht, um 15°, nach hinten geneigt sein. Um zu verhindern, dass der Schüler nach vorn rutscht, muss der Sitz vorn etwas erhöht sein. Dr. Schulthess hält den von Lehrer Grob angegebenen und empfohlenen Wiegesitz für die Schule nicht für empfehlenswert, so bequem und praktisch er für andere Zwecke sein möge, weshalb er der Einführung der Grobschen Schulbank nicht das Wort reden kann.

Prof. Dr. *Girard* bekämpft die Ansicht von Grob über die Entstehung des Schiefwuchses, obschon zugestandenermassen viele Aerzte auf demselben Standpunkt stehen. Dass die Schulbank die wesentliche Ursache der Skoliose sei, ist ein landläufiger Irrtum. Die Ursachen der Skoliose liegen ausserhalb der Schule. Allerdings kann eine bereits vorhandene Skoliose bei einem in der Entwicklung begriffenen Kinde sich in der Schule verschlimmern; aber der Ansicht, dass die Skoliose eine Schulkrankheit sei, muss entgegengetreten werden.

Prof. Dr. Emmert bemerkt zu den Grobschen Thesen berichtigend, dass die dem Auge angenehmste Arbeitsdistanz 22 bis 25 cm betrage, auch für die Kinder; eine Entfernung von 30—33 cm entspreche bereits einem weitsichtigen (presbyopen) Auge. Ferner sei es durchaus unrichtig, wenn Grob annehme, die Sehdistanz wachse bei korrekter Schreibhaltung proportional mit dem Schüler. Im übrigen verwechsle Grob die Blicklinie mit der Sehdistanz. Unter Blicklinie verstehen wir diejenige Linie, welche den gelben Fleck mit dem betrachteten Objekt verbindet; diese Blicklinie gibt also nur die Richtung an, in welcher das gesehene Objekt in bezug auf unser Auge sich befindet, — ob nah oder fern ist gleichgültig.

Dr. Schmid, Direktor des schweiz. Gesundheitsamtes und Präsident der Gesellschaft, freut sich, konstatieren zu können, dass drei von den vier Referenten so ziemlich zu dem gleichen Endresultat gelangt sind. Die Ansicht bricht sich immer mehr Bahn, dass man mit der Erstellung komplizierter und ausgeklügelter Subsellien vielfach zu weit gegangen ist. Wir müssen zu allerdings rationell konstruierten, aber einfachen und mit möglichst wenig beweglichen Teilen versehenen Schulbänken zurückkehren. Dieselben müssen in einer genügenden Anzahl von Nummern erstellt werden, damit man sie den verschiedenen Körpergrössen richtig anpassen kann. Sie sollen eine rationelle Schreib- und Sitzhaltung und ein bequemes Aufstehen ermöglichen, im übrigen aber den Schüler in seinen Bewegungen nicht zu stark beschränken; die Schulbank darf keine Zwangsjacke sein. Die Universalbank gehört nicht in die Schule, dagegen eignet sie sich vorzüglich als Hauspult, welches sich dem wachsenden Schüler bezw. verschiedenen Schülern anpassen lässt.

Dr. Schmid ist mit Grob der Ansicht, dass man zu viel und namentlich zu lange hintereinander schreibe. Wesentlich ist vor allem, dass der Schüler nicht zu lange anhaltend sitze, dass er häufig zum Aufstehen veranlasst werde und dass das von der Gesellschaft s. Zt. in der Jahresversammlung in Lausanne aufgestellte Postulat, nach jeder Unterrichsstunde eine Pause von 15 Minuten eintreten zu lassen, überall zur Durchführung gelange.

Der Präsident, Dr. Gobat, bringt folgende schriftlich eingereichte Anträge zur Verlesung:

1. Antrag von Lehrer Wipf:

Der Vorstand der schweiz. Gesellschaft für Schulgesundheitspflege richtet sich an die Konferenz der Erziehungsdirektoren mit dem Gesuch, es möchten in allen Kantonen den untern Schulbehörden genaue Instruktionen erteilt werden über die Herstellung rationeller Schulbänke.

2. Antrag von Lehrer Grob:

Die schweizerische Gesellschaft für Schulgesundheitspflege, überzeugt, dass die Schulbankfrage erst gelöst wird, wenn die Schriftfrage auf eine natürliche und vernünftige Basis gestellt wird, übernimmt es, die Reform der Schriftfrage anzuregen und nach Kräften zu fördern.

Dr. Schmid hält eine Abstimmung über den Antrag Grob nicht für opportun; er könnte denselben auch nicht in allen Teilen unter-

stützen, da für die Lösung der Schulbankfrage doch wohl die Schriftfrage nicht allein ausschlaggebend sei. Der Vorstand sei aber gerne bereit, die Behandlung der Frage der Steil- und Schrägschrift für eine der nächsten Jahresversammlungen in Aussicht zu nehmen, wenn Hr. Grob sich damit befriedigt erklären könne.

Lehrer Grob ist damit vollständig einverstanden.

Der Antrag Wipf wird in dem Sinne angenommen, dass der Vorstand den Auftrag erhält, Normalien für die Erstellung von Schulbänken auszuarbeiten.

IV. Zweite Hauptversammlung.

Samstag den 11. Juni, nachmittags 2 1/2 Uhr,

in der Aula der Universität.

Vorsitz: Hr. Regierungspräsident Dr. Gobat.

Les différentes méthodes de mensuration de la fatigue intellectuelle (avec démonstrations.)

M. le Dr. *Vannod* donne lecture de son travail. Après avoir rapidement étudié les diverses méthodes employées dans ce but, il expose les motifs qui lui font donner la préférence à la méthode esthésiométrique, qui lui paraît la plus rationnelle et la plus sûre de toutes; cette méthode a pour but de rechercher et de mesurer la diminution de la sensibilité cutanée consécutive à une activité cérébrale prolongée. M. le Dr. Vannod a appliqué sa méthode sur un certain nombre d'élèves des écoles de la ville de Berne, et il a résumé ses recherches dans les conclusions que l'on trouvera plus loin, et qu'il a développées en illustrant son exposé d'un grand nombre de courbes graphiques très intéressantes.

M. le Prof. *Girard* se demande si, à côté des causes, signalées par M. le Dr. Vannod, qui peuvent entacher d'erreur les résultats obtenus par la méthode esthésiométrique, il n'en existe pas d'autres encore; par exemple certains états de surexcitation morale provoqués par une gronderie, une émotion etc. Il est aussi possible que des phénomènes physiologiques réguliers, se reproduisant tous les jours (élévation et diminution de la température du corps) puissent avoir une influence. On ne sait pas non plus si la durée de contact des pointes de l'esthésiomètre ne modifie pas l'intensité de l'impression ressentie. Quoiqu'il en soit, les recherches entreprises par M. le Dr. Vannod

sont très intéressantes, et il conviendrait de les étendre et de les généraliser. Les instituteurs pourraient sans beaucoup de peine se vouer à cette tâche; il leur suffrait d'y mettre beaucoup d'attention et d'éviter de produire chez les élèves une auto-suggestion.

M. le Prof. Th. d'*Oldenbourg* (Trier) demande pourquoi les courbes sont plus élevées, d'une manière générale, à la fin de la semaine qu'au commencement, ce qui indique une augmentation de la sensibilité.

M. le Dr. *Vannod* répond qu'au début les élèves ont plus de peine à percevoir les sensations tactiles et à les différencier; il y a là une sorte d'apprentissage inconscient qui explique l'élévation de la courbe après quelques jours d'exercice.

Dr. Stocker, Luzern, ist überrascht, dass die weiblichen Handarbeiten zu den Unterrichtsdisziplinen gehören sollen, die den Geist weniger ermüden. Seine Beobachtungen gehen dahin, dass Lehrerinnen wie Schülerinnen am Ende der Arbeitsstunden recht ermüdet und nervös seien. Als Augenarzt möchte er zu erwägen geben, ob denn die zwei Stunden fortgesetzter Arbeit im Nähen etc. nicht eine Ermüdung der Augen ergeben, die sich auch dem Gesamtgehirn mitteile, sodass das Aesthesiometer dies am Körper anzeigen müsse. Letzteres scheint aber nach der Mitteilung Vannods nicht der Fall zu sein. Es müsste daher gut sein, wenn Augenärzte sich an die Arbeit machen würden, die Ermüdung des Sehorganes unter diesen Verhältnissen mit dem Perimeter festzustellen, namentlich wenn sich diese Resultate in Gegensatz zu den aesthesiometrischen Untersuchungen stellen.

M. le Dr. *Vannod* répond à M. Stocker qu'il a été fait en 1902 des expériences pour observer s'il y a une corrélation entre la fatigue de la vue et de l'ouïe et la fatigue intellectuelle. On a trouvé une concordance absolue. Pour certains expérimentateurs, l'ouïe serait même un réactif plus délicat et plus précis que toute autre méthode; on a observé, après une période d'examens, une diminution de l'ouïe et un rétrécissement du champ visuel.

V. Besichtigung der verschiedenen Schulanstalten der Stadt Bern.

Nach dem Nachmittagsvortrag teilte sich die Versammlung in verschiedene Gruppen, die unter kundiger Führung entweder der schulhygienischen Ausstellung oder den stadtbernischen Schulgebäuden

einen Besuch abstatteten. Besonders die Universität, das Mädchenschulhaus im Montbijou, die Primarschulhäuser in der Brunnmatt und auf dem Spitalacker, sowie die Turnhallen im Montbijou und im Schwellenmätteli wurden einer genauen Besichtigung unterzogen. Dabei zeigten sich die schönen Früchte, welche die Schulhygiene gezeitigt hat; denn ihr verdanken die schon nach aussen architektonisch prächtigen Schulgebäude ihre innere zweckmässige Einrichtung mit viel Luft und Licht, mit gesundem Heizungs- und Reinigungssystem und den wertvollen Badeeinrichtungen. Die neuen Schulgebäude bilden ohne Zweifel die Krone der Wohlfahrtseinrichtungen der Stadt Bern.

VI. Unterhaltungs-Abend im Café des Alpes.

„Tages Arbeit, abends Gäste!“ Diesem Zauberworte folgten die Schulhygieniker mit vielen interessierten Freunden am Samstag Abend. In buntem Reigen lösten sich Männerchöre und Gemischte Chöre mit Soli ab und ganz besonders haben Frl. Johanna Dick und Hr. Arthur Althaus mit ihren glänzenden Leistungen die Hörer zu rauschendem Beifall genötigt. Das Keulenschwingen der „Wägsten und Besten“ bot eine genussreiche Augenweide. Dem würdigen Ernst guckte manchmal schalkhafter Humor über die Schulter, bis er es endlich wagte, als „Sühneprinz“ in Gala auf der Bühne zu erscheinen.

Gemeinderat Schenk, Schuldirektor der Stadt Bern, eröffnete die Reihe der Toaste mit humorvollen Worten der Begrüssung.

Stetter, Vertreter der vereinigten Schulbankfabriken in Stuttgart, brachte Gruss und Einladung seiner Heimatstadt zum Besuche der Versammlung des allgemeinen deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege im Jahre 1905. Köstlich amüsierte seine Beichte: „Ich bin nämlich Schulbankfabrikant!“ und sein Toast auf das „goldene“ Zeitalter, wo die Trias: Pädagogik, Hygiene und Technik vereinigt, dem gleichen Ziel entgegenarbeiten zur Lösung der Schulbankfrage.

Schulvorsteher Ed. Balsiger, Bern, warf mit beredten Worten einen Rückblick auf die Zustände und Verhältnisse der „guten“ alten Zeit, auf den Weg, den die Gesellschaft für Schulgesundheitspflege gegangen, und beleuchtete alsdann die schönen Aufgaben, die der Verein noch zu erfüllen berufen ist.

Erziehungssekretär Zollinger, Zürich, stattete den Bernern den herzlichen Dank aller Gäste ab und gedachte im speziellen des Direktors des eidg. Statistischen Bureaus, Dr. Guillaume, der bereits

anfangs der sechziger Jahre als einer der Pfadfinder auf dem Gebiete der Schulhygiene ein Büchlein „L'hygiène scolaire" herausgegeben.

Zwischen all den prächtigen Leistungen, musikalischer, turnerischer und oratorischer Art, wogten die Wellen der fröhlichen Gemütlichkeit und des freundschaftlichen Gedankenaustausches. Von den vielen Produktionen sei namentlich die von Turnlehrer Bandi erwähnt, der farbenfeurige Fackeln in wunderbarer Linie hin und her und auf und unter schwang. Als die mitternächtliche Stunde herannahte, suchten die Schulhygieniker allgemach die Nachtruhe auf zur Stärkung für die Arbeit des kommenden Tags.

VII. Geschäftssitzung.

Sonntag den 12. Juni, vormittags 8 1/4 Uhr,

in der Aula des Universitätsgebäudes.

Vorsitz: Dr. F. Schmid, Präsident.

1. Das Protokoll der IV. Jahresversammlung in Schaffhausen vom Vorjahre wird genehmigt.

2. Die Jahresrechnung zeigt:

a) an Einnahmen	Fr.	4475. 97
b) an Ausgaben	„	2746. 19
somit einen Einnahmenüberschuss von . . .	Fr.	1729. 78

Mit dem letztjährigen Ueberschuss von Fr. 2963. 11 ist das Vermögen der Gesellschaft auf Fr. 4692. 89 angestiegen. Die Rechnung wird auf den Antrag der Rechnungsrevisoren dem Quästor, Stadtrat E. Ducloux, Schuldirektor in Luzern, unter bester Verdankung abgenommen.

3. Aus dem Berichte des Vorstandes ergibt sich:

a) Die Zahl der Mitglieder betrug am Schlusse des Jahres 1903 597, nämlich 74 Kollektivmitglieder und 523 Einzelmitglieder. Bei Anlass der Versammlung in Bern sind 53 Anmeldungen eingegangen, sodass sich die voraussichtliche Mitgliederzahl für das Jahr 1904 auf 650 stellen wird. Wenn auch stetsfort eine langsame Vermehrung der Zahl der Mitglieder eintritt, so dürfen wir doch nicht müde werden, immer und wo die Gelegenheit sich bietet, auf die Bestrebungen unserer Gesellschaft, die der gesamten Jugenderziehung gelten, aufmerksam zu machen und neue Mitglieder aus allen Interessenkreisen zu gewinnen suchen. Sehr verdienstlich wäre es, wenn unsere Mitglieder selbst sich in den Dienst dieser guten Sache stellen und

uns recht viele neue Mitglieder zuführen würden, damit möglichst bald das erste Tausend in unserer Mitgliederzahl erreicht ist.

b) Das Korrespondenzblatt wird bereits im laufenden Jahre eine etwelche Erweiterung in dem Sinne finden, dass es nicht mehr bloss sechsmal, sondern neunmal je einen Bogen stark erscheinen wird.

c) Vom h. Bundesrate ist dem Vorstand ein Beitrag von Fr. 1500 zur Abordnung einer Vertretung zum Ersten internationalen Kongresse für Schulgesundheitspflege in Nürnberg zugekommen, in der Meinung, dass über die Verhandlungen von unserem Vorstande aus ein Bericht veröffentlicht werde. Dies wurde angeordnet; der Bericht wird als I. Teil unseres V. Jahrbuches im Laufe des Monats August erscheinen und den Mitgliedern zugesandt werden.

4. Der Vorstand wird für eine weitere Amtsdauer von zwei Jahren bestellt aus den bisherigen Mitgliedern:

Dr. Fr. Schmid, Direktor des schweiz. Gesundheitsamtes, Bern, Präsident,
Fr. Zollinger, Erziehungssekretär, Zürich, I. Aktuar,
Dr. Sandoz, Neuenburg, II. Aktuar,
E. Ducloux, Schuldirektor, Luzern, Quästor,
Dr. Erismann, Stadtrat, Zürich,
A. Geiser, Stadtbaumeister, Zürich,
Gylam, Schulinspektor, Corgémont,
Dr. X. Wetterwald, Schulinspektor, Basel,

und neu für Prof. Dr. Combe, Lausanne, der wegen Arbeitsüberhäufung eine Wiederwahl ablehnt:

L. Henchoz, Schulinspektor, Lausanne.

5. Als Rechnungsrevisoren werden für das Jahr 1905 gewählt: Schuldirektor Schenk, Bern und Augenarzt Dr. Friedr. Stocker, Luzern.

6. Auf den Antrag des Vorstandes und eine freundliche Einladung der kantonalen und städtischen Behörden in Luzern wird beschlossen:

a) Die VI. Jahresversammlung findet im Mai 1905 in Luzern statt.

b) Als Verhandlungsgegenstände werden bestimmt:

1. Heizung und Ventilation von Schulhäusern und Turnhallen.
2. Die Schularztfrage auf Grund bisheriger Erfahrungen.
3. Die Pflege der Leibesübungen im reifern Jugendalter.

Die Bezeichnung der Referenten wird dem Vorstande überlassen.

VIII. Dritte Hauptversammlung.

Sonntag den 12. Juni, vormittags $8^3/_4$ Uhr,

in der Aula des Universitätsgebäudes.

Vorsitz: Herr Regierungspräsident Dr. Gobat.

1. Die natürliche und die künstliche Beleuchtung der Schulzimmer.

a) Die natürliche Beleuchtung.

Prof. Dr. Erismann, Stadtrat, Zürich, spricht in eingehender Weise und unter Benutzung eines instruktiven Demonstrationsmaterials über die natürliche Beleuchtung; dabei beschränkt er sich auf die zwei Fragen des Lichteinfalls und der Orientierung der Schulzimmer. Er fordert ausschliesslichen Lichteinfall von links bei entsprechender Grösse, Form und Anordnung der Fenster; Lichteinfall von rechts sei unbedingt und unter allen Umständen zu vermeiden. Fenster, die im Rücken der Schüler angebracht seien, tragen zur Helligkeit der Arbeitsplätze (wenigstens bei schriftlichen Arbeiten) nichts bei; sie geben im Gegenteil zur Entstehung störender Schatten und Lichtkontraste Veranlassung und werden am besten ganz weggelassen. Der Fenstersturz solle keine Bogenlinie bilden, sondern flach sein; die Fenster sollten bis ganz an die Decke reichen. Im Interesse einer guten diffusen Tagesbeleuchtung müssen die Wände (mit Ausnahme eines 1,5 m hohen Getäfels) in matt-weisser Farbe gehalten sein. Betreffend die Orientierung der Schulzimmer befürwortet er N, NW, NO-Richtung, da nur so eine gleichmässige Beleuchtung der Arbeitsplätze ermöglicht werde und durch Vorhänge die Nachteile einer direkten Sonnenbeleuchtung der Arbeitsplätze im Schulzimmer nicht erfolgreich beseitigt werde. Immerhin verlangt er, dass bei der Orientierung des Schulhauses nicht schablonenhaft vorgegangen werde, sondern jeweilen die lokalen Verhältnisse mit in Berücksichtigung gezogen werden.

Diskussion.

Stadtbaumeister A. Geiser, Zürich, stimmt dem Referenten zu, dass die einseitige Beleuchtung mit Lichteinfall von links die richtigste natürliche Beleuchtung für Schulzimmer sei. Wichtig sei es, dass die Fenster bis an die Decke geführt werden und dass der Lichteinfall nicht durch die Storen Beeinträchtigung erfahre. Die ästhetischen Rücksichten müssen vor den Forderungen der Zweck-

mässigkeit zurücktreten; dass aber auch bei der einseitigen Beleuchtung eine architektonische Wirkung des Gebäudes in seinem Aeussern sich erzielen lasse, zeigen mannigfache Schulhausbauten namentlich des Auslandes. Betreffend die Orientierung könne man in guten Treuen verschiedener Ansicht sein. Geiser will die Dispositionen des Baues nach dieser Richtung keiner Schablone unterwerfen, sondern dieselben vielmehr den Verhältnissen anpassen. In unserem Vaterlande herrsche jedoch die Ansicht, die Südostrichtung sei die beste; bei Plankonkurrenz werde in 25—30 % der Fälle direkt diese Vorschrift gemacht. Es müsse zugegeben werden, dass die Nordbeleuchtung eine gleichmässige und ruhige Beleuchtung ergebe; aber im Freien sei man auch der wechselnden Beleuchtung ausgesetzt, ohne dass man deswegen von einem schädigenden Einfluss auf die Sehorgane rede. Wie eine nach der Sonnenseite gerichtete Wohnung als gesunder bezeichnet werden müsse als eine solche mit Nordrichtung, so auch bei Schulzimmern. Nicht unbeachtet könne die finanzielle Seite bleiben; die Orientierung nach Norden bedinge eine Verstärkung des Heizsystems und eine Erhöhung der Betriebsausgaben; Südwest- und Südostzimmer seien immer weit besser zu erwärmen als Nordzimmer. Winterthur habe ein Schulhaus mit Orientierung nach Norden erbaut; die Erfahrungen sprechen aber nicht dafür, dass ein zweiter Bau mit dieser Orientierung erstellt werde.

Lehrer Bachmann, Winterthur, bestätigt die von Stadtbaumeister Geiser gemachte Mitteilung; man sei in Winterthur nicht erbaut ob der Nordrichtung der Schulzimmer des betreffenden Schulgebäudes.

Prof. Dr. Emmert, Bern, befürchtet, es möchten die Nordzimmer namentlich bei trüben Tagen zu wenig Licht aufweisen und so die Kurzsichtigkeit der Schüler fördern, während durch eine zu grosse Lichtmenge nie Kurzsichtigkeit hervorgerufen werde. Sodann wendet er sich gegen die Einrichtung des Lichteinfalls von vorn, wie man sie hin und wieder bei Schulzimmern noch treffe.

Professor Dr. Siegrist, Bern, bemerkt, bei der Orientierung unserer Schulhäuser müssen wir nicht allein Rücksicht nehmen auf unser Sehorgan, sondern auf den Gesamtorganismus. Das Schulzimmer sei kein Wohnzimmer; aber trotzdem wohnen tatsächlich unsere Kinder darin und viele von diesen Kindern haben tagsüber ein sonnenloses trauriges Asyl zu Hause. Wir dürfen daher auf das Sonnenlicht im Schulzimmer nicht verzichten. Prof. Siegrist steht daher viel sympathischer einem Zimmer gegenüber, das ein gewisses

Mass von Sonnenlicht besitzt und das umsomehr, als wir keine eigentlichen Nachteile von wechselnder Sonnenbeleuchtung kennen. Er wisse keine Augenkrankheit, die entstanden sei durch schwankende Lichtintensität in unsern Schulen; wohl kenne er aber Krankheiten, die entstanden seien durch zu wenig Licht. Wird das Sonnenlicht während des Unterrichtes lästig, können wir es durch Storen dämpfen.

Dr. Schmid, Direktor des schweiz. Gesundheitsamtes, Bern, hebt hervor, dass hinsichtlich der Thesen von Dr. Erismann nur in einem Punkte Meinungsverschiedenheit bestehe, nämlich wegen der Orientierung nach Norden. Diese letztere sei auch auf dem diesjährigen internationalen schulhygienischen Kongress in Nürnberg besprochen worden und habe ihre lebhaften Verteidiger und ihre ebenso energischen Gegner gefunden; namentlich die Lehrer hatten sich mit einer einzigen Ausnahme für eine südliche Richtung der Schulzimmer ausgesprochen. Aus dem Widerstreit der Meinungen durchaus kompetenter Männer der Wissenschaft und der Praxis müsse man schliessen, dass jede Orientierung ihre Vorzüge, aber auch ihre Nachteile aufweise; umsomehr könne man also in Zukunft, ohne eine hygienische Sünde zu begehen, bei der Orientierung von Schulhausbauten auch den besondern lokalen Verhältnissen Rechnung tragen, was namentlich in Städten von Wichtigkeit sei und sicherlich den Beifall der Architekten finden werde. Jedenfalls habe man alle Ursache, Prof. Erismann für die eingehende und allseitige Erörterung der Frage der Nordrichtung dankbar zu sein.

b) Die künstliche Beleuchtung.

Der Referent, Dr. O. Roth, Professor der Hygiene am eidg. Polytechnikum in Zürich, spricht sich für die indirekte Beleuchtung aus, wie sie in einzelnen Unterrichtsanstalten bereits Eingang gefunden hat, z. B. Polytechnikum Zürich, Universität Bern. Das Wesen der indirekten Beleuchtung besteht darin, dass das Licht von der Lichtquelle durch einen Schirm nach der Zimmerdecke geworfen wird und so zerstreut die Arbeitsplätze belichtet. An der Hand eines instruktiven Demonstrationsmaterials zeigt der Referent, wie bei der direkten Schulbeleuchtung die Schattenbildung im höchsten Grade störend wirkt und wie diese nur durch indirekte Beleuchtung in genügender Weise gehoben werden kann, die auch eine weit bessere Lichtverteilung aufweist. Die indirekte Beleuchtung werde am besten mit Auerbrennern oder elektrischen Bogenlampen bewerkstelligt. Glühlampen seien für diesen Zweck zu teuer. Die Auer-

brenner seien gerade für diese Beleuchtung billiger und wegen ihres ruhigen Brennens vorteilhaft. Die Bogenlampen dagegen haben den Vorzug geringer Erwärmung des Raumes und der Erhaltung einer guten Luft. Die Decken seien bei indirekter Beleuchtung mit weissem Anstrich zu versehen. Ueber Auerlampen bringe man mattweisse, metallene Deckenreflektoren an, die von Russansatz leicht zu reinigen sind. Die Reflektoren, welche das Licht an die Decke werfen, werden am besten aus weissemailliertem Blech hergestellt. Für Arbeiten, bei denen Schattenbildung nötig ist (z. B. Modellzeichnen), eigne sich die indirekte Beleuchtung nicht; im übrigen aber verdiene sie weiteste Verbreitung.

Diskussion.

Der Korreferent, Prof. Dr. Emmert, Bern, kommt vom augenärztlichen Standpunkte aus zu der nämlichen Forderung wie der Referent, — auch er spricht der indirekten Beleuchtung das Wort.

Prof. Dr. Erismann, Zürich, unterstützt den Referenten, dass die indirekte Beleuchtung für Schulräume der direkten vorzuziehen sei. Er will elektrische Bogenlampen hiefür verwenden und weist ferner auf die Notwendigkeit eines hellen Anstrichs von Wänden und Decken noch besonders hin.

Präsident Gobat konstatiert, dass die vom Referenten vertretenen Thesen in der Versammlung unbeanstandet geblieben sind.

c) Schule und Zahnpflege.

Der Referent, Zahnarzt Dr. Müller, Wädenswil, beleuchtet zunächst die Ursachen der Verschlechterung des Gebisses, wobei er u. a. auf den Rückgang im Stillen, auf die verfeinerte Erziehungsweise, die vielfach mangelhafte Reinigung und Instandhaltung der Zähne hinweist. Er fordert, dass die Schule durch Belehrung in Wort und Bild eingreife, sowie im Falle von Dürftigkeit unentgeltliche Behandlung kranker Zähne ermögliche; er empfiehlt die Bestellung einer Kommission, die einer der nächsten Jahresversammlungen der Gesellschaft ihre Anträge betreffend die Zahnpflege durch die Schule vorzulegen hätte.

Der Korreferent, Dr. Fetscherin, Bern, macht interessante Mitteilungen über die Resultate einer Zahnuntersuchung in den Schulen der Stadt Bern vom Jahre 1904, wobei 4100 Gebisse von Schülern im Alter von 11—16 Jahren mit rund 104,000 Zähnen zur

Untersuchung gelangten. Die Untersuchung ergab wenig erfreuliche Resultate mit Bezug auf den Zustand der Zähne; Massnahmen zur Hebung der Zahnpflege seien sehr am Platze.

Diskussion.

Dr. Schmid, Bern, macht einige Mitteilungen über einen von Zahnarzt Wellauer in Muralto-Locarno eingegangenen Vorschlag zu einer praktischen Lösung der Zahngesundheitspflege im Alter der Schulpflicht und demonstriert die von demselben eingesandten Modelle billiger und rationeller Zahnbürsten, die sich namentlich zur Gratisabgabe an arme Schulkinder eignen.

Die Versammlung stimmt dem Vorschlage von Dr. Müller betreffend Ueberweisung an eine Kommission zum Zwecke der Antragstellung bei Anlass einer nächsten Jahresversammlung bei und der Vorstand bestellt die Kommission aus den HH. Dr. Müller, Zahnarzt, Wädenswil, Dr. Fetscherin, Bern und Stadtarztassistent Dr. Kraft, Zürich.

IX. Schlussbankett.

Nach Schluss des arbeitsreichen Vormittags versammelten sich die Schulhygieniker zahlreich mit den Vertretern der Behörden zum Mittagsmahl in der äussern Enge. Manch schönes Wort wurde auch da noch gesprochen. Der Präsident der Jahresversammlung, Regierungsrat Gobat, toastierte auf das Vaterland; Stadtrat E. Ducloux, Luzern, auf die Behörden von Kanton und Stadt Bern; Dr. Guillaume auf die Zukunft der Schulhygiene; Hülsmann aus Freiburg i. B. brachte den Gruss von jenseits des Rheins. Prof. Dr. Erismann, Zürich, erfreute die Tafelrunde mit dem Vortrage der nachfolgenden

„Geschichte der Schulhygiene".

Es war eine Zeit, und sie ist nicht sehr fern,
Da stand ob der Schule ein glücklicher Stern —
Kein Kritiker kam, um zu seh'n, was sie machten,
Und es fragte auch niemand danach, was sie dachten.
Die alten Klassiker waren Trumpf;
Und wurden die Sinne der Schüler auch stumpf,
So schien das in Ordnung und fiel keinem auf,
Man nahm's mit der „höheren Bildung" in Kauf.
Vergessen war Locke, vergessen auch Rousseau,
Vergessen, dass nur in dem corpore sano
Eine gastliche Unterkunft findet mens sana.

Und alle die Lehren von freier Entfaltung,
Von Harmonie puncto Gestaltung
Des Geistes und Körpers, sie waren versunken
Und scheinbar auf immer im Lethe ertrunken.
Wo war die Erziehung nach Gutsmuths und Salzmann?
Die weiten Hosen und Jacken und Kragen?
Wo Ringen und Springen und Lastentragen?
Wo blieb vor allem der Geist Pestalozzi's?...
Die Schulbuben waren nur Bücherwürmer,
Nicht junge Recken und Weltenstürmer;
Und schickte man sie ins Gymnasium,
So wurden sie sicher halbblind und krumm. — —

* * *

Da kam ein Mann von Oesterreich her,
„Der wollte gern wissen, wo Deutschland wär.“
Aus der alten Praga Lorinser kam,
Die Schulen unter die Loupe nahm:
„Ein bleiches Antlitz, ein träges Wesen,
Ein mattes Auge von zu vielem Lesen,
Kein Feuer, kein Leben und auch keine Frische“
Das zeigten die Knaben am Schülertische.
„Die Vielheit der Aufgaben — hat er gefunden —
Die Vielheit der Fächer, der Unterrichtsstunden“
Sie seien dem Geiste gar ungesund
Und bringen den Körper auf den Hund.
Und „caveant consules“ Lorinser rief.
Doch es wurde der Mahnruf schlecht und schief
Verstanden von all' den Fachpädagogen,
Die gewöhnet sich hatten an alte Methoden.
Sie sind bestürzt durcheinander gelaufen,
Als stäch' er in einen Ameisenhaufen.
Sie schimpften, sie sagten, er übertreibe,
Er soll' mit dem Zeug ihnen bleiben vom Leibe.
Und statt nun die Schulen neu zu gestalten,
Verharrten sie störrig und trotzig beim Alten.
Doch hatte ein Loch die chinesische Mauer,
Und wer Freund war des Fortschritts, der blieb auf der Lauer.
Die Virchow und Parow, die Meyer und Fahrner
Erhoben den Finger als kräftige Warner.
Aus jener Zeit stammet die Schulbankfrage,
Die ungelöst bleibt bis zum heutigen Tage;
„Distanz“, „Differenz“ sind seltsame Sachen,
Und nicht jeder versteht es, sie richtig zu machen.
Ob dem Kreuz man gebe, dem Rücken die Lehne,
Ob auf Boden oder Fussbrett man stütze die „Beene“,
Ob der Pendel- oder Klappsitz den Vorzug verdiene,
Das weiss halt noch niemand, wie viel er auch sinne.

Der Banksysteme sind vielmal zu viel,
Ihr Erfinder, hört auf mit dem grausamen Spiel!
Denn wem es an eigener Kritik gebricht,
Der siehet vor Bäumen den Wald hier nicht.

* * *

Und abermals ist dann in deutschen Landen,
Der Schulhygiene ein Kämpfer erstanden.
Es war dies von Breslau der Augen-Cohn,
Der hat in den sechziger Jahren schon,
Gestützt auf seine Mords-Statistik,
Mit schwerem Geschütz und mit Hülf' der Ballistik,
Es sicher und zweifellos nachgewiesen,
Dass, wer unsere Schule hat hochgepriesen
Als Musteranstalt in jeglicher Richtung,
Die Wahrheit verwechselte mit der Dichtung.
Er hat uns gezeigt, dass die Kurzsichtigkeit
In den Schulen entstehet, weit und breit,
Und dass in den Klassen von unten nach oben
Die Myopen sich mehren in steilem Bogen.
„Mene tekel", so schrieb unser Cohn an die Wand
In flammenden Zügen mit warnender Hand:
Die Klassen sind düster, die Fenster zu klein,
Die Bänke auch dürften viel zweckmäss'ger sein;
Der Bücherdruck schlecht, das Papier nicht minder,
Die Sehkraft verlieren ja alle die Kinder.
Und wenn die Myopie nicht vererbet vom Vater,
So steht ihr die Schule gewiss zu Gevatter.
Das alles und mehr noch bewies damals Cohn,
Und rief nach hygienischer Schulinspektion.
Doch jetzt ging es los; man fing an zu schelten,
Die Behauptungen Cohns liessen viele nicht gelten;
Die Wäsche des Mohren betrieb man mit Eifer,
Und den mutigen Kläger begoss man mit Geifer;
Die Schule, das wisse das kleinste Kind,
Sei gut ja und rein von jeglicher Sünd;
An allem sei Schuld nur das elende Haus,
Da greife man an, da wische man aus;
Und gar die hygienische Schulinspektion!
Das sei unerhört, das sei Rebellion.
Man wollte von Cohn, er soll widerrufen,
Sonst käme er nicht vor des Himmels Stufen.
Doch Cohn -- ein zweiter Luther — spricht:
„Den Widerruf, das gibt es nicht!
Ich bleibe bei dem, was einmal ich sagte,
Und wenn mich der Peter von der Himmelstür jagte."
Und er blieb nicht allein in dem wuchtigen Streite,
Es kämpften noch viele an seiner Seite:

Aus Deutschland und Oestreich, aus Mutter Helvetia,
Aus Frankreich, Italien, dem fernen Amerika,
Aus Russland und Schweden und anderen mehr,
Rekrutiert sich das schulhygienische Heer.

* * *

Und viel ward erreichet im Laufe der Zeiten,
Vergeblich war nicht unser mutiges Streiten;
Die frühere Schule — man kennt sie kaum wieder,
So ist sie verändert an Haupt und an Gliedern:
Die Klassen sind luftig und heiter und gross,
Es sitzen die Schüler wie in Abrahams Schoss;
Die alte Routine ist vielfach verschwunden,
Die klassische Zwangsjacke ist überwunden;
Ihre Träger versinken im Urweltsdreck,
Und sie zu ersetzen ist frisch und keck
Gekommen die neuere Pädagogie,
Die den Stundenplan stützt auf die Ergographie,
Die jede Ermüdung der Schüler verurteilt
Und aesthesiometrisch dieselbe beurteilt.
Den Schularzt haben wir neulich bekommen,
Er amtet und wirkt zu der Schuljugend Frommen;
Und die Lehrer, die sind ihm von Herzen gewogen,
Da als Freund und Berater er eingezogen....
Doch leider ist Gold nicht Alles was glänzt,
Und wenn der Bub' die Schule schwänzt,
Beständig lose Streich' erfind't
Des Lehrers Mahnung schickt in den Wind,
Und seinen Mutwill' gar nicht zügelt,
So wird er nach alter Methode geprügelt.....
Auch andere Fragen bleiben noch offen,
Ihre Lösung ist von der Zukunft zu hoffen:
Ob die Schulbücher wir in Antiqua drucken,
Oder vorziehen acht Alphabete zu schlucken, —
Ob die Steilschrift am Ende den Sieg davon trägt
Und der Schubert den Berlin und Rembold schlägt, —
Ob das Turnen dem Jugendspiel unterliegt, —
Ob der Schulpavillon die Kaserne besiegt, —
Ob die Coëducation der Geschlechter beliebt,
Oder ob man der Trennung den Vorzug gibt, —
Ob nach Fähigkeit man parallelisieren darf,
Ob nicht das Gesetz über Schulpflicht zu scharf,
Ob nach Sickingers Sonderklassensystem
Man's mache dem Lehrer und Schüler bequem, —
Ob der Anfang der Schule des morgens um achte
Den Kindern nicht mehr Vergnügen machte, —
Ob nicht gar — das wäre für manchen zu toll —
Das Examen man gänzlich beseitigen soll, —

Ob man nicht, wenn die Strafe geübt werden sollte,
Doch die körperliche Züchtigung abschaffen wollte.
Das alles sind Dinge, die muss man studieren,
Nach jeglicher Richtung hin ventilieren....
Das geschieht auch an allen Enden und Ecken,
Und es müssen die Bücher sich dehnen und strecken,
Wenn sie voll und erschöpfend erzählen wollen,
Was Schüler und Schulmeister wissen sollen.
Man sieht's an „Baginsky“ und „Burgerstein“ —
Zu kurzleibig darf ja kein Lehrbuch mehr sein.
Auch Zeitschriften wachsen wie Pilze beim Regen,
Ich fürcht' nur, es sei nun zu gross bald der Segen.
Der „Zeitschrift für Schulgesundheitspflege“
Entsteh'n Konkurrenten auf Weg' und auf Stege:
Das „Schulhaus“, das „-Zimmer“, die „Gesunde Jugend“,
Man hält sie — man macht aus der Not eine Tugend;
Doch zum Lesen findet man kaum noch die Zeit,
Und täte man's, würde man viel zu gescheit....
Auch Vereine, Versammlungen gibt's ohne Zahl,
Wir sind ja bereits sogar international.
So darf für die Schulhygiene nicht bange
Uns sein, und wenn über kurz oder lange
Unsre Fragen gelöst und die Streiter verschwinden,
So werden andere Ziele sich finden,
Und andere Menschen, die Grösseres leisten,
Zum Wohle der Jugend, — der Kampf gebiert Helden!

So gingen die Stunden denn rasch dahin und nur zu bald schlug die Stunde der Trennung.

Es waren zwei schöne, zwei genussreiche Tage im wahren Sinne des Worts; den Veranstaltern, namentlich den Behörden des Kantons und der Stadt Bern, gebührt unser wärmster Dank.

---

3. Schulhäuser und Wohlfahrtseinrichtungen der Stadt Bern.

Bearbeitet von der städtischen Schul- und Baudirektion in Bern.

I. Schulhausbauten.

1. Allgemeines.

In jeder grösseren Stadt der Schweiz und Deutschlands vermag man in der Entwicklung der Schulhausbauten deutlich von dem Zeitpunkt an eine neue Epoche zu unterscheiden, wo man begann, den Arbeitskreis der Volksschule durch Einbeziehung praktischer Fächer, wie Handfertigkeitsunterricht, Haushaltungskunde etc. auszudehnen und zugleich den Forderungen der Hygiene in weitgehendem Masse Rechnung zu tragen. Für die in dieser neuen Periode entstandenen Schulhäuser sind durchweg charakteristisch: helle Räume, weite Treppen und Korridore, Zentralheizung, Badeeinrichtung, Garderoben, Handfertigkeitszimmer für Knaben, Räume für Koch- und Haushaltungskunde für Mädchen.

Wenn damit im grossen das Programm für ein modernes Volksschulhaus vorgezeichnet ist, so lassen sich selbst auf dem verhältnismässig kleinen Gebiet der Schweiz Verschiedenartigkeiten beobachten, welche die in einer Stadt bestehenden Auffassungen und ihre Eigenart zum Ausdruck bringen.

In Bern hat der deutlich erkennbare Umschwung ums Jahr 1890 seinen Anfang genommen, wo gleichzeitig die beiden Schulhäuser in der Länggasse und auf dem Kirchenfeld erstellt wurden, die in ihren einfachen und praktischen Dispositionen im grossen ganzen für spätere Bauten vorbildlich geworden sind.

Wir beschränken uns darauf, in dieser kurzen Darstellung die drei neuern städtischen Schulhäuser: das Mädchensekundarschulhaus im Monbijou und die Primarschulhäuser auf dem Spitalacker und der Brunnmatte einlässlich zu besprechen; dagegen mag es von Interesse sein, zuvor die wesentlichen Grundsätze kennen zu lernen, welche bei Erstellung und Ausstattung der Schulhäuser in Bern mit Vorliebe zur Anwendung gelangen.

Für die Auswahl des Bauplatzes ist massgebend: viel Licht

und Luft und wenig Lärm; ein für einzelne Kinder etwas länger ausfallender Schulweg darf hier weniger in Betracht fallen gegenüber dem Vorteil, das Schulhaus in freier und ruhiger Lage zu haben.

Den Lehrzimmern wird stets Richtung gegen Ost oder Südost gegeben.

Die beträchtliche Vermehrung der schulpflichtigen Kinder in den letzten Jahren zwang die Behörden, betreffend die Grösse der Schulhäuser weiter zu gehen, als man selbst, namentlich vom pädagogischen Standpunkte aus, als zweckmässig erachtet. So wurde das Spitalackerschulhaus für 24 Klassen vorgesehen, während unter Einbeziehung des ausgebauten Dachstockes im Brunnmattschulhaus bis 30 Klassen untergebracht werden können.

Die für die Stadt Bern massgebenden schulorganisatorischen Bestimmungen sahen ursprünglich vor, dass die durchschnittliche Schülerzahl per Primarschulklasse die Zahl 40 nicht übersteigen solle, während die zulässige Maximalzahl für die Mittelschulen festgesetzt ist: für die Mädchen- und die Knabensekundarschule auf 35 bis höchstens 40, für das Gymnasium auf 30 bis höchstens 35 Schüler resp. Schülerinnen.

Als dann im Jahre 1893 die Aufbesserung der Besoldungen der Primarlehrerschaft durchgeführt wurde, erfuhren die erwähnten Vorschriften insofern eine Abänderung, als vorgesehen wurde, dass die durchschnittliche Maximalschülerzahl für die Primarschulklassen von 40 auf 44 erhöht werde, mit dem Beisatz, dass der Gemeinderat durch angemessene Erhöhung der wöchentlichen Stundenzahl der einzelnen Lehrkräfte etc. dafür sorgen soll, dass die Schülerzahl von 40 per Klasse so wenig als möglich überschritten werde.

Auf Beginn des Schuljahres 1904/05 zählte die Stadt Bern 190 Primarschulklassen mit 7822 Kindern, was per Klasse einen Durchschnittsbestand von 41,2 Kinder ergibt. Dazu kommen noch 5 Spezialklassen für Schwachbegabte mit zusammen 73 Kindern; Gesamtbestand auf Frühjahr 1904: 7895 Kinder in 195 Klassen.

Diese durch die Gemeinde aufgestellten Normen für den Bestand der Klassen an den Primar- und Mittelschulen bilden die Grundlage für die Zahl und Dimensionen der Lehrzimmer eines neu zu erstellenden Schulgebäudes, wobei zu bemerken ist, dass die Schulkreiseinteilung nicht eine durchaus feststehende ist, wie an andern Orten, sondern je nach Bedürfnis durch Gemeinderatsbeschluss abgeändert werden kann. Dies geschieht gewöhnlich in den Fällen, wo durch Erstellung eines neuen Schulhauses dem Mangel an Räumlichkeiten in mehreren Schulbezirken abgeholfen werden muss.

Mit Rücksicht auf die vermehrten Kosten wird in den Primarschulhäusern von der Errichtung einer Aula abgesehen; aus demselben Grunde ist man auch von Lehrerwohnungen im Schulhause abgekommen, nachdem man die Erfahrung machen musste, dass nach einiger Zeit der eintretende Mangel an Klassenzimmern die Behörde zwang, diese Räume zu Schulzwecken in Anspruch zu nehmen. Dagegen wird regelmässig dem Abwart eine Wohnung im Schulhaus selbst angewiesen.

An allen Primarschulen und an der Knabensekundarschule wird Handfertigkeitsunterricht erteilt, der sich erstreckt auf Kartonnage, Schreinerarbeiten, Holzschnitt- und Modellierarbeiten. Ebenso ist den Mädchen der obersten Klasse Gelegenheit geboten, theoretisch und praktisch die Anfangsgründe der Koch- und Haushaltungskunde kennen zu lernen.

Zur Zeit bestehen zu diesem Zweck in Bern 6 Schulküchen, und es wird als zum Programm eines neuen Schulhauses gehörend betrachtet, dass die für diesen Unterricht erforderlichen Räume, (Schulküche, Theorie- und Speisezimmer, Vorratskammer, etc.) vorgesehen werden. Im Kochunterricht kommen ausschliesslich Gasherde und keine Kohlenherde zur Verwendung.

Die Badeeinrichtung wird ebenfalls in jedem neuen Schulhause vorgesehen und zwar werden Brausebäder erstellt, mit der Möglichkeit, das kalte und heisse Wasser nach Belieben zu mischen. Durch die Mitte des Raumes zieht sich eine zirka ½ m tiefe und 1—1,5 m breite Rinne, welche den Kindern ein gründliches Reinigen der Füsse ermöglicht.

Während in den ersterstellten Schulhäusern neueren Systems die Garderoben in der gleichen Flucht neben den Klassenzimmern eingerichtet wurden, ist man später im Interesse der besseren Ausnützung des Raumes hievon abgekommen und plaziert nun, wie anderwärts, die Garderoben im Korridor, was allerdings eine Verbreiterung des letztern nach sich zieht. Es fragt sich, ob mit diesen viel Raum beanspruchenden Garderoben nicht zu weit gegangen wird; jedenfalls kann bei Schulhäusern, wo ausschliesslich Knaben unterrichtet werden, von eigentlichen Garderobenräumen Umgang genommen werden.

In den neuen Schulgebäuden wird ausschliesslich die Zentralheizung angewendet und in allen Gebäuden, wo es sich durchführen lässt, die Einzelheizung durch Zentralheizung ersetzt. Als System wird Warmwasserheizung gewählt.

Die Aborte erhalten automatische Spülvorrichtungen. Im Brunnmattschulhaus haben wir zum erstenmal das System der Ölpissoirs zur Anwendung gebracht.

Auf die weiteren Details einer Schulhauseinrichtung, wie Storren, Fensterverschluss, etc. können wir nicht näher eintreten; doch möge das gesagt sein, was vielleicht anderwärts auch zutrifft, dass die Techniker nie vergessen mögen, wie grundverschieden der Unterhalt und Betrieb einer Privatwohnung und eines Schulhauses sind und dass Konstruktionen, so hübsch und sinnreich sie auch sein mögen, vielleicht für eine Privatwohnung passen, für den Schulbetrieb aber zu verwerfen sind. Man wähle nur durch die Erfahrung ganz erprobte Einrichtungen, und es ist nicht gesagt, dass in einem neuen Schulhause gerade nur das allerneueste zur Anwendung kommen solle; denn das Experimentieren auf diesem Gebiet kommt im Betrieb der Verwaltung oft teuer zu stehen. Eine möglichst solide, einfache und leicht zu handhabende Konstruktion verdient für ein Schulhaus, wo alles von den Kindern „ausprobiert" wird, unbedingt den Vorzug.

In den Rahmen dieser allgemeinen Bemerkungen gehört auch die Schulbankfrage; es ist um so mehr am Platz, hierüber etwas zu sagen, als ja diese Frage ein Haupttraktandum der Jahresversammlung in Bern bildete.

Es ist begreiflich, dass man in Bern, wo der eifrige Arbeiter und Forscher auf diesem Gebiet, Dr. med. Felix Schenk, zu Hause war, dieser Frage von jeher ein besonderes Interesse zugewendet hat, ohne dass man bis zur Stunde dazu gelangt wäre, einem einzigen Schulbankmodell den unbedingten Vorzug zu geben. Vom hygienischen Standpunkte aus beurteilt, ist die Schenksche Schulbank in erste Linie zu stellen; dagegen mag der Umstand, dass auf die Anforderungen des Schulbetriebs zu wenig Rücksicht genommen wurde, bewirkt haben, dass die Lehrerschaft, namentlich gegenüber den neuesten, von Dr. Schenk konstruierten Modellen nicht unbegründete Einwendungen erhoben hat.

Neben der Schenkschen Schulbank, bei der wir für die Schule dem Modell „Simplex" gegenüber dem Pendelsitz den Vorzug geben, ist in Bern auch der sogenannte Signauertisch vielfach in Gebrauch. Derselbe ist vollständig aus Holz hergestellt, kann von jedem Schreiner verfertigt werden, leidet aber an dem Hauptfehler, wie jede Schulbank, welche keine Anpassungsfähigkeit besitzt und daher in 6 bis 9 Nummern erstellt werden muss: wenn nicht jede Klasse eine Schulbankreserve besitzt, und nicht wenigstens die Kinder alle

Jahre zweimal auf ihre Grösse untersucht und an die ihnen genau entsprechende Schulbank gesetzt werden, besteht die Gefahr der Verkrümmungen und anderer Gesundheitsschädigungen, welchen man mit den neuen Systemen vorbeugen wollte, eben nach wie vor fort.

Im Brunnmattschulhaus wurde in den oberen Klassen der Versuch mit freistehenden Tischen und Stühlen gemacht, wie sie schon seit längerer Zeit in den Oberklassen des Gymnasiums und der Mädchensekundarschule in Gebrauch sind.

Mit Schulbaracken hat Bern noch keine Versuche gemacht, indem es bis jetzt möglich war, die neuerrichteten Schulklassen in allerdings nicht immer einwandfreien Räumlichkeiten unterzubringen.

Es möge nun eine nähere Beschreibung der neuen Schulgebäude Berns Platz finden, wobei wir auf die betreffenden Abbildungen verweisen.

2. Baubeschreibung einzelner Schulgebäude.

a) Primarschulhaus auf dem Spitalacker.

Erbaut von Juni 1899 bis April 1901.

Das der Einwohnergemeinde Bern gehörende Primarschulhaus besitzt ein Terrain für Haus-, Spiel- und Turnplatz von zirka 97 Aren. Der Platz ist ringsum von Strassen umgeben und ist zu Schulzwecken auf der Ostseite unüberbaut geblieben.

Das Schulgebäude besteht über einem ausgebauten Untergeschoss aus drei Stockwerken und einem ausgebauten Dachstock.

Es enthält im ganzen 24 Klassenzimmer mit Ostlicht. Die Räumlichkeiten sind wie folgt verteilt:

Im Erdgeschoss: 8 Klassenzimmer; 1 Oberlehrerzimmer.

Im I. Stock: 8 Klassenzimmer; 1 Lehrerzimmer.

Im II. Stock: 8 Klassenzimmer; 1 Kommissionszimmer.

Im Untergeschoss: für den Haushaltungsunterricht 1 Schulküche mit Speisekammer; 1 Theoriezimmer; 1 Glättezimmer zugleich Kindergarten; 1 Küche mit Speisekammer für die Milchversorgung; 1 Speisezimmer hiezu, zugleich Knabenhort, ferner 1 Küche und 3 Zimmer für die Hauswartwohnung; 1 Douschenbadraum und 1 Ankleidezimmer für Knaben; 1 Douschenbadraum und 1 Ankleidezimmer für Mädchen; 1 Raum für die Zentralheizungs- und Douschenbadöfen und die nötigen Kohlenräume dazu.

Im Dachstock: für den Handfertigkeitsunterricht 1 grosser Raum für Schreinerarbeiten; 1 grosser Raum für Kartonnagearbeiten; 1 Raum

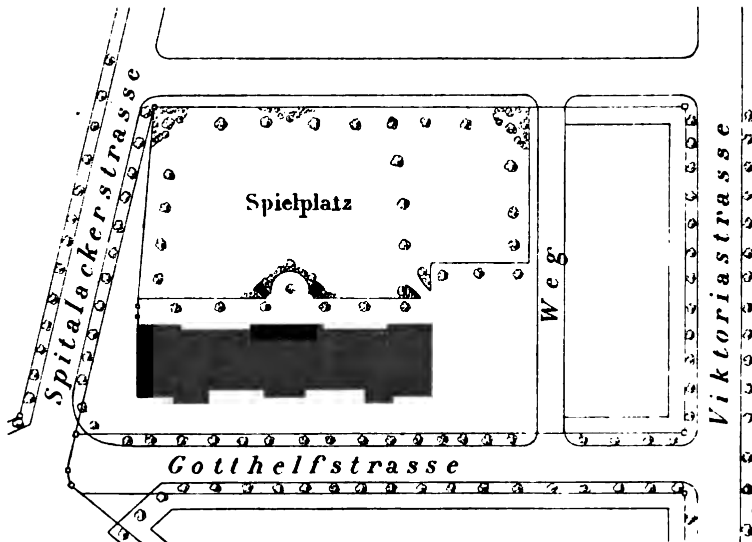
als Magazin, ferner 1 Sammlungszimmer; 1 Zimmer für Samariterbildung.

Die Hauptfassade mit den anstossenden Klassenzimmern pro Stockwerk ist nach Osten gerichtet.

Die Klassenzimmer sind 9,20 m lang und 6,60 m, 7,20 m bis 7,80 m tief, je nach der Lage zu der mit Risaliten gebildeten Fassade. Die lichte Stockwerkhöhe beträgt 3,60 m.

Situationsplan

Primarschulhausanlage Spitalacker.



Maßstab 1:2000.

Der Flächeninhalt der Klassen beträgt 60,70 bis 71,70 m^2; diese Abmessungen ergeben einen kubischen Inhalt von 218,50 m^3 bis 258 m^3 pro Klasse oder für die Klassen, die für 44 Schüler berechnet sind, ein Luftquantum pro Schüler von 4,96 m^3 bis 5,86 m^3.

Die Klassenzimmer werden auf natürlichem Wege ventiliert. Durch Öffnen der Fenster und der denselben gegenüberliegenden Türoberlichte wird in den Unterrichtspausen der nötige Luftwechsel erzeugt.

Zur Abhaltung der Sonnenstrahlen sind Fensterstorren aus Segeltuch, zum Hinausstellen eingerichtet, angebracht.



Spitalackerschulhaus in Bern.
Nordseite mit Haupteingang und Westseite.

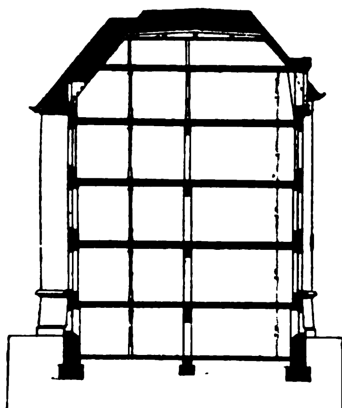
Die Böden sämtlicher Lehrräume sind mit buchenem Parquett belegt. Anstatt der Schiebböden mit Schuttauffüllung sind für die Schalldämpfung der Böden Heistersche Gipskörper verwendet.

Zwei Hauseingänge befinden sich zu beiden Seiten des Gebäudes an der Nord- und Südfassade.

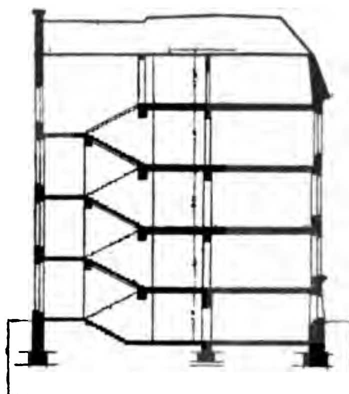
Die Stockwerke sind in der Nähe der Eingänge des Gebäudes, mit je einer zweiarmigen Treppe aus Granit auf eisernen Trägern verbunden.

Primarschulhaus auf dem Spitalacker in Bern.

Querschnitt durch den Seitenflügel.



Querschnitt durch den Mittelbau.



1:500



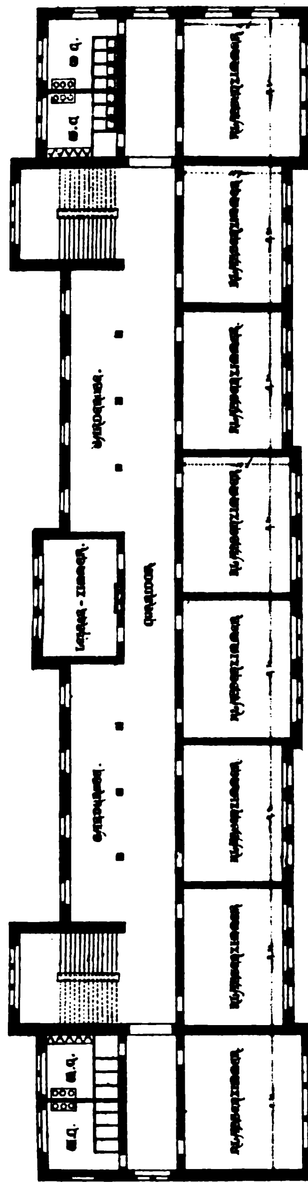
Die Korridore sind 3,30 m breit und die Böden mit Asphaltguss zwischen Steinbordüren belegt.

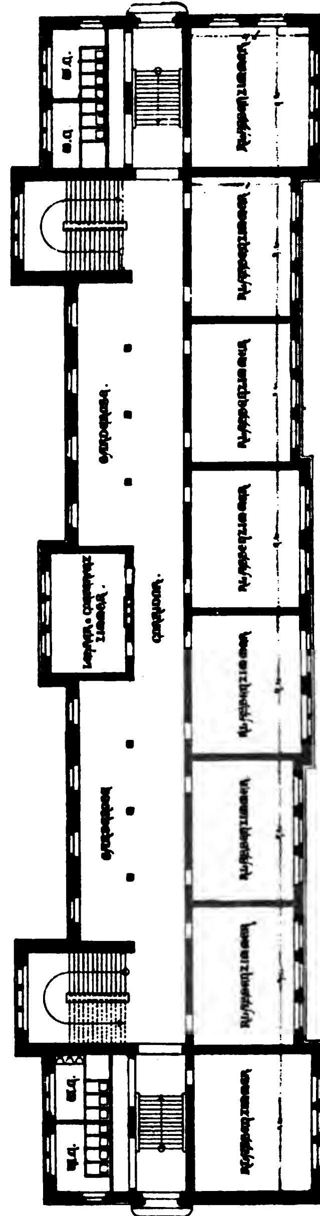
Für die Garderoben (pro Klasse zirka 14,50 m^2) sind die Korridore erweitert und diese Ausbuchtungen mit leichten Gitterwänden und mit Türen verschliessbar eingerichtet. Die Aborte sind von den Lehrräumen durch den Längskorridor getrennt, an beiden Gangenden gelegen. Die Garderoben und Aborte sind mit roten Marseillanerplättli belegt.

Sämtliche Lehrräume, Korridore und Aborte werden durch eine Warmwasserheizungseinrichtung erwärmt. Die Heizflächen bestehen

Primarschulhaus auf dem Spitalacker in Bern.

1. Etage.





Massstab 1:500

in den Klassenzimmern, Korridoren, Douschenräumen, in den Räumlichkeiten der Haushaltungsschule aus glatten Rohrspiralen. In der Hauswartwohnung, in den Lehrerzimmern und in den Räumen des Dachstockes sind Radiatoren angebracht worden.

Der Untersockel, das Quadermauerwerk darüber mit dem Gurtgesims auf Brüstungshöhe der Erdgeschossfenster sind aus Jura-Kalkstein.

Die Eingangsportale, die Einfassungen der einfachen und der mehrteiligen Fenster der drei Stockwerke über der Sockelpartie sind aus Bernersandstein. Die Fassaden bestehen aus Backsteinmauerwerk mit Putzbewurf und hellem Farbanstrich. Die Risalite sind über Dach treppenförmig abgesetzt. Die Dachflächen sind mit gewöhnlichen Nasenziegeln als Doppeldach eingedeckt. Die Terrassen oberhalb haben eine Zinkblechbedachung erhalten.

Die auf die beiden Eingangsportale angewandte Architektur mildert in günstiger Weise den sonst etwas ernsten Charakter der mit Geschick gegliederten Gebäudemasse.

Kosten für das Primarschulgebäude rund **540 500 Fr.**

In dieser Summe sind enthalten: Die Kosten für Bauleitung und allgemeines, für sämtliche Bauarbeiten des Gebäudes, für innere Einrichtungen etc.

In obiger Summe sind nicht enthalten: Der Betrag des Terrainwertes, die Kosten des Schulhausmobiliars, die Kosten für die äusseren Arbeiten, für die Turngeräte, Hindernisbahn etc., auch nicht die in der Abrechnung eingesetzten Kosten für die Einrichtung von 2 Klassen im Christhaus.

Der kubische Inhalt des Gebäudes beträgt rund 26000 m^3.

Im Erdgeschossfassadengrund für die Fläche und vom Untergeschossboden an bis und mit den Dachräumen für den Kubikinhalt gemessen.

Die Kosten pro Kubikmeter betragen somit **20.80 Fr.**

Hierbei ist zu bemerken, dass für die Fundationen keine Schwierigkeiten sich zeigten, welche nicht vorhergesehene Unkosten verursachten.

b) Primarschulhaus auf der Brunnmatte.

Erbaut vom September 1901 bis August 1903.

Das der Einwohnergemeinde Bern gehörende Primarschulhaus besitzt ein Terrain für Haus-, Spiel- und Turnplatz von zirka 70 Aren.

Der Platz ist ringsum von Strassen umgeben, und es ist das Schulgebäude, von rechtwinkliger Grundrissform, in der nordöstlichen Ecke des Platzes gelegen.

Das Schulgebäude besteht über einem ausgebauten Untergeschoss aus drei Stockwerken und einem ausgebauten Dachstock.

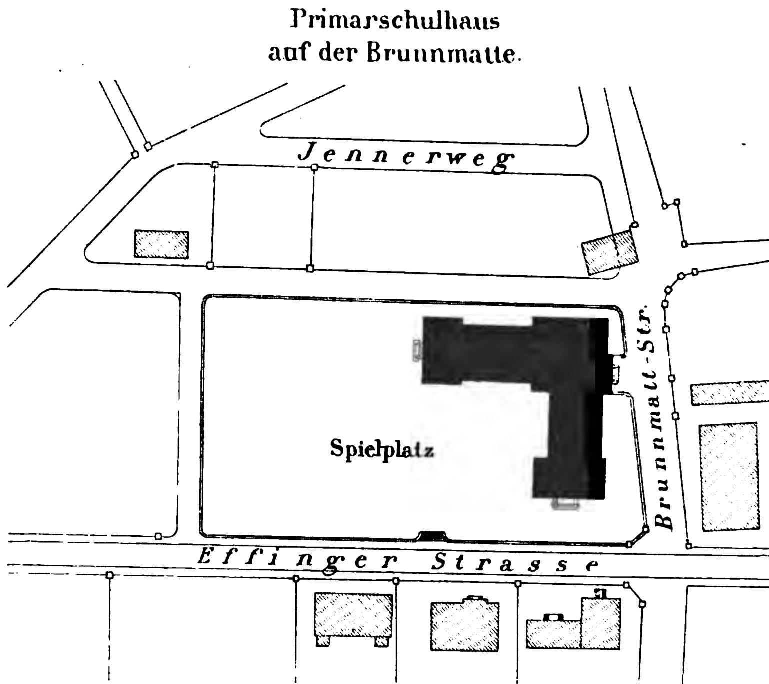
Es enthält im ganzen 27 Klassenzimmer, wovon 14 mit Ostlicht, 10 mit Südlicht und 3 mit Westlicht im Erdgeschoss, I., II. Stock und Dachstock verteilt sind.

Die einzelnen Stockwerke enthalten:

Im Erdgeschoss: 8 Klassenzimmer; 1 Oberlehrerzimmer; 1 Zimmer für den Hauswart.

Im I. Stock: 8 Klassenzimmer; 1 Kommissionszimmer; 1 Lehrerzimmer.

Primarschulhaus
auf der Brunnmatte.



Situationsplan 1:2000.

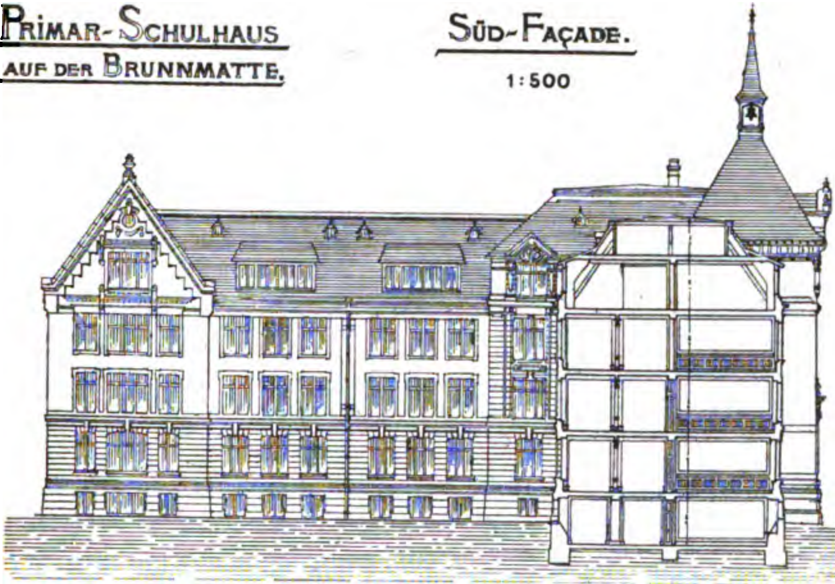
Im II. Stock: 8 Klassenzimmer; 1 Lehrerkonferenzzimmer; 1 Lehrerzimmer.

Im Untergeschoss: 2 Zimmer als Knabenhort; 1 Schulküche mit Speisekammer und Keller; 1 Speisezimmer für die Milchversorgung; 1 Milchküche; 1 Waschküche; 1 Douschenbadraum mit Ankleidezimmer für Knaben; 1 Douschenbadraum mit Ankleidezimmer für Mädchen; 1 Arrestlokal; 1 Raum für Turngeräte und Keller des Hauswarts; 1 Raum für die Zentralheizungs- und Douschenbadöfen und die nötigen Kohlenräume dazu.

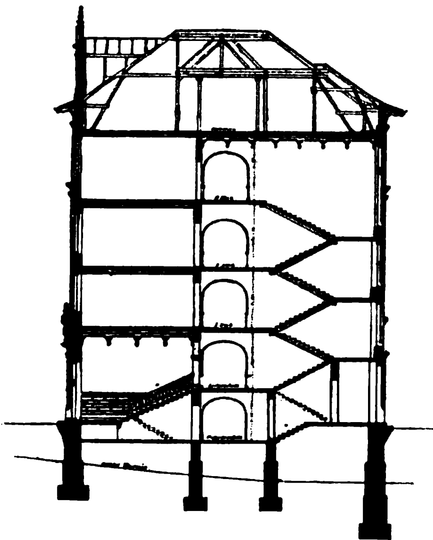


Brunnmattschulhaus in Bern.

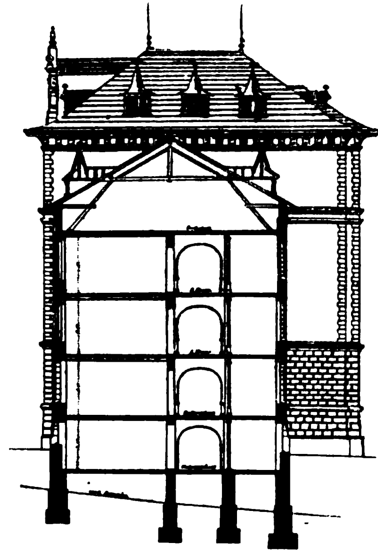
Südfassade.



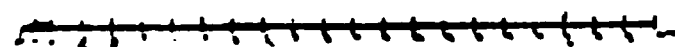
QUERSCHNITT DURCH DEN MITTELBAU.



QUERSCHNITT DURCH DEN SEITENFLÜGEL.

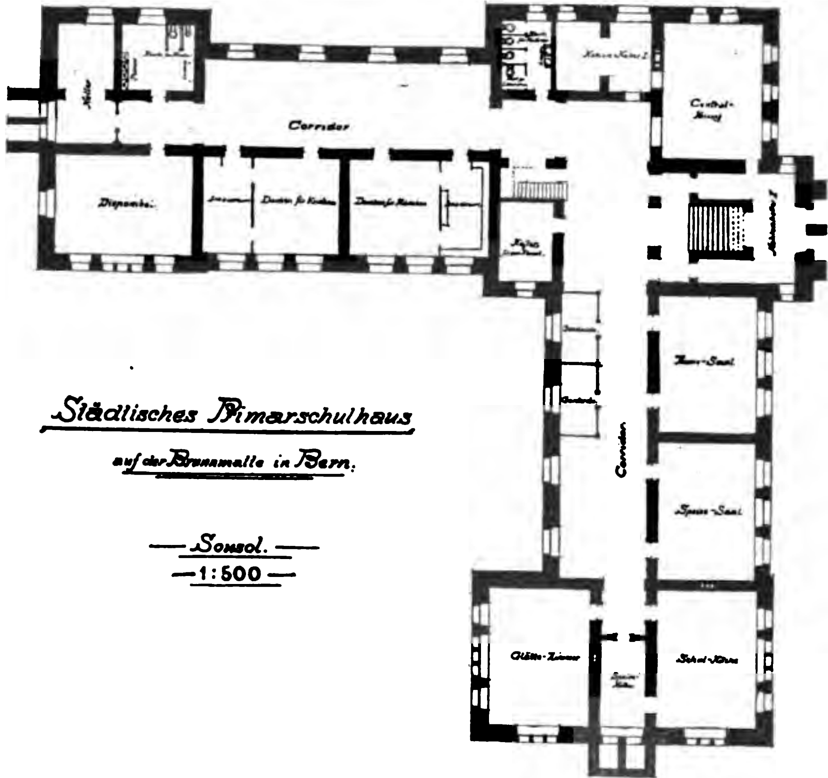


MAASSTAB - 1:500



Im Dachstock: 3 Klassenzimmer; 1 Zimmer für Handarbeit, für den Handfertigkeitsunterricht; 1 Zimmer für Kartonnagearbeiten; 1 Zimmer für Schreinerarbeiten; 1 grosser Raum als Vortragssaal für Gesangübungen, Kinderlehre etc.

Die Klassenzimmer sind 9,20 m lang und 6,50 bis 6,75 m tief. Die lichte Stockwerkhöhe beträgt 3,60 m.

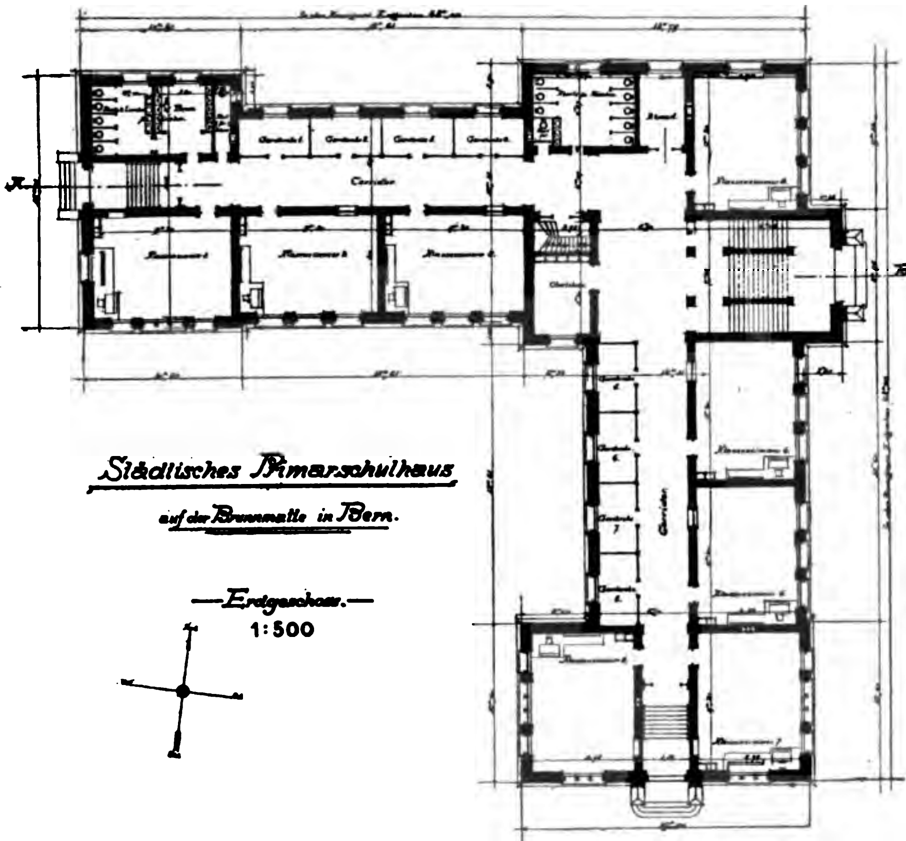


Der Flächeninhalt der Klassenzimmer beträgt 60 bis 62 m^2; diese Abmessungen ergeben einen kubischen Inhalt pro Klasse von 216 bis 223 m^3 oder für Klassen, die für 44 Schüler berechnet sind, ein Luftquantum pro Schüler von 4,90 bis 5 m^3.

Die Klassenzimmer werden auf natürlichem Wege ventiliert; durch Öffnen der Fenster und des denselben gegenüberliegenden Türoberlichtes wird in den Unterrichtspausen der nötige Luftwechsel erzeugt. Die Fenster haben doppelte Rahmen und doppelte Verglasung und verbleiben so aufeinandergepasst Sommer und Winter. Zur Ab-

haltung der Sonnenstrahlen sind äussere Fensterstorren aus Segeltuch angebracht.

Die Böden der Klassenzimmer sind mit buchenem Parquett belegt; statt Schiebböden mit Schuttauffüllung sind für die Schalldämpfung der Böden Heistersche Gipskörper verwendet.



Drei Hauseingänge hat das Gebäude, und die zentral gelegene dreiarmige Treppe aus Granit auf eisernen Trägern verbindet die Stockwerke.

Die Korridore sind zirka 3,30 m breit und der Treppenvorraum zirka 5,90 m breit. Beide sind mit Asphaltguss zwischen Steinbordüren belegt.

Für die Garderoben (pro Klasse zirka 12 m²) sind die Korridore erweitert. Durch leichte Gitterwände mit verschliessbaren Türen sind die Garderoben von dem Korridor getrennt.

Die Aborte sind an die Nordfassade verlegt. Die Böden der Garderoben und der Aborte sind asphaltiert. Für die Pissoirs der Knabenaborte sind in diesem Schulhause zum erstenmal Ölpissoirs eingerichtet worden.

Sämtliche Lehrräume, Korridore und Aborte werden durch eine Warmwasserheizungseinrichtung erwärmt. Die Heizflächen bestehen in den Klassenzimmern aus Radiatoren.

Der Untersockel, das Quadermauerwerk darüber mit dem Sockelgesims auf Erdgeschossbodenhöhe sind aus Jurakalkstein, die Erdgeschossfassaden bis und mit Gurtgesims über dem Erdgeschoss sind Verkleidungsquader aus Bernersandstein. Auf der Hofseite sind solche Quadrierungen auz Putz imitiert. Die Fenstereinfassungen der zwei oberen Stockwerke sind aus Bernersandstein. Die Fassaden vom I. und II. Stock sind aus Backsteinmauerwerk mit wetterfestem Putz und hellfarbigem Anstrich. Das Dach ist mit gewöhnlichen Nasenziegeln als Doppeldach eingedeckt. Die geschweiften Dachvorsprünge sind aus Holz konstruiert und sind untenauf verputzt und mit weisser Farbe gestrichen.

Der Haupteingang auf der Ostseite ist durch einen turmartigen Aufbau mit Dachreiter von weitem sichtbar. Die Architektur dieses Einganges und die ganze Formenanwendung bei diesem Bau zeigen in erfreulicher Weise, dass man die bisherige Einfachheit unserer Primarschulen satt hat, und dass auch diese Bauten zur Verschönerung eines Quartiers mithelfen sollen.

Kosten für das Primarschulgebäude rund **556000 Fr.**

In dieser Summe sind enthalten: Die Kosten für Bauleitung, für sämtliche Bauarbeiten des Gebäudes, für innere Einrichtungen etc.

In obiger Summe sind nicht enthalten: Der Betrag des Terrainwertes, die Kosten des Schulhausmobiliars, die Kosten für die äusseren Arbeiten, für die Turngeräte, Hindernisbahn etc.

Der kubische Inhalt des Gebäudes beträgt rund **25570 m^3.**

Im Erdgeschossfassadengrund für die Fläche und vom Untergeschossboden an bis und mit den Dachräumen für den Kubikinhalt gemessen.

Die Kosten pro ein Kubikmeter betragen somit **21.75 Fr.**

Der Baugrund war von guter Beschaffenheit, und es haben die Fundationen keine unvorhergesehenen Kosten verursacht.

c) Mädchensekundarschulhaus im Monbijou.

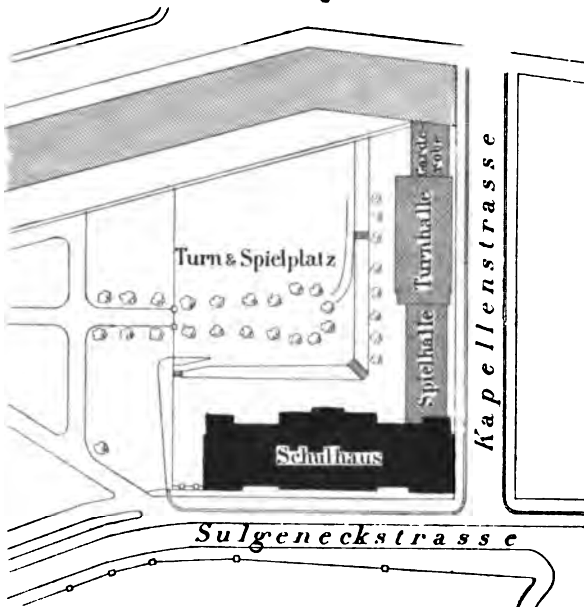
Erbaut vom April 1897 bis Oktober 1898.

Das der Einwohnergemeinde Bern gehörende Mädchensekundarschulhaus mit angebauter Spiel- und Turnhalle im Monbijou besitzt

für Hausbauten und Spielplatz ein Terrain von zirka 70 Aren. Der Spielplatz, auf drei Seiten mit Häusern eingeschlossen, ist mit prächtigen Bäumen besetzt, die von einer ehemaligen Friedhofanlage herrühren.

Das Schulgebäude besteht nebst einem ausgebauten Untergeschoss aus drei Stockwerken und einem vierten Stock über dem Mittelbau. Es enthält im ganzen 20 Klassenzimmer und zwar für die Oberab-

Situation des Schulhauses & der Turnhalle
Monbijou



Maßstab 1:2000.

teilung: die Seminarabteilung 3 Klassen, die Handelsabteilung 4 Klassen, die Fortbildungsschule 1 Klasse. Für die Mädchensekundarschule verbleiben somit 12 Klassen.

Die Räumlichkeiten sind wie folgt verteilt:

Im Erdgeschoss: 6 Klassenzimmer; 1 Lehrerzimmer, auch Bibliothek; 2 Zimmer für den Hauswart.

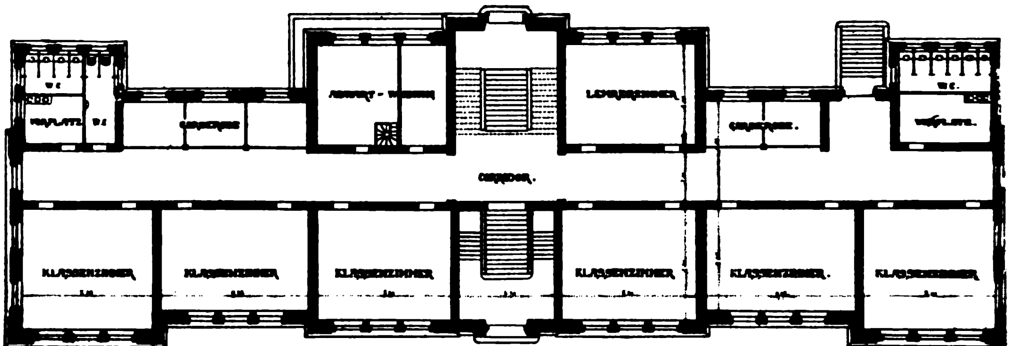
Im I. Stock: 6 Klassenzimmer; 1 Gesangszimmer; 1 Direktor-, auch Kommissionszimmer; 1 zweites Direktorzimmer; 1 Bibliothekzimmer.

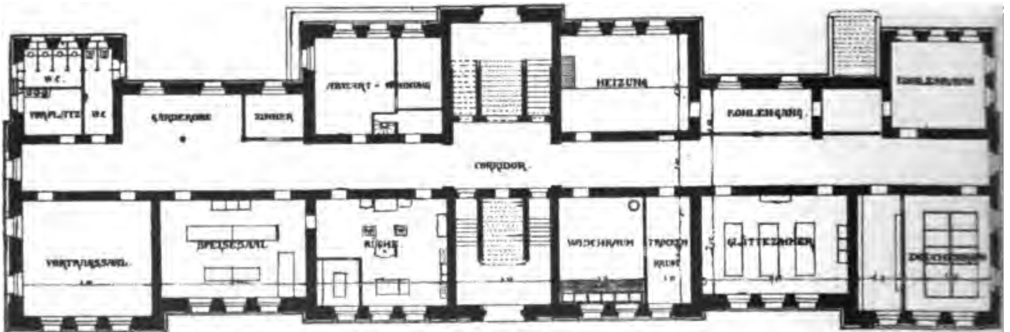
Im II. Stock: 4 Klassenzimmer; 1 Zimmer für Pysik und Chemie; 1 Zimmer für Naturgeschichte; 1 Sammlungszimmer; 1 Zeichnungszimmer; 1 Zimmer für Handarbeit.

Im III. Stock über dem Mittelbau: 4 Klassenzimmer; 1 Arbeitszimmer.

STAEDTISCHE MAEDCHENSCHULE
A. D. SULGENECKSTRASSE
IN BERN.

ERDGESCHOSS.





Im Untergeschoss: Für den Haushaltungsunterricht 1 Küche mit Speisekammer; 1 Vortragszimmer; 1 Speisezimmer; 1 Waschraum; 1 Tröckneraum; 1 Glättezimmer; 1 Raum für Douschenbäder; 1 Ankleideraum; 2 Zimmer für den Hauswart; 1 Küche für den Hauswart; 1 kleines Zimmer für eine Lehrerin; 1 Raum für die Zentralheizungs- und Douschenbadöfen und die nötigen Kohlenräume hiezu.



Mädchensekundarschule Monbijou in Bern.

Die Hauptfassade mit den anstossenden Klassenzimmern ist nach Osten gerichtet. Die Klassenzimmer sind 9,75 m lang, 6,60 m tief. Die Grundrissgestaltung ergab auch solche von 8,80 m Länge und 7,80 m Tiefe. Die lichte Stockwerkhöhe beträgt 3,60 m.

Der Flächeninhalt der Klassenzimmer beträgt 64,30 bis 67 m^2; diese Abmessungen ergeben einen kubischen Inhalt pro Klasse von 231,4 bis 241,2 m^3 oder für die Klassen, die für 36 Schülerinnen berechnet sind, ein Luftquantum pro Schülerin von 6,4 bis 6,6 m^3.

Die Böden sämtlicher Lehrräume sind mit eichenem Parquett belegt. Anstatt der Schiebböden mit Schuttauffüllung sind für die Schalldämpfung der Böden Heistersche Gipskörper verwendet.

Für die Ventilation der Klassen ist angeordnet, dass diese in natürlicher Weise durch die Fenster und ein gegenüberliegendes Korridorfenster in den Zwischenpausen des Unterrichts gelüftet werden.

Die Fensterstorren sind zum Hinausstellen eingerichtet, bestehen aus Segeltuch und sind leicht zu handhaben.

Die Stockwerke sind in der Mitte des Gebäudes, dem Haupteingang gegenüber, durch eine dreiarmige, vorzüglich erleuchtete Treppe aus hellem Steinmaterial auf eisernen Trägern verbunden.

Die Korridore, 3,30 m breit, sind ebenfalls mit hellem Steinmaterial belegt.

Gegenüber den Klassenzimmern, durch die Korridore von jenen getrennt, sind die Garderobenräume, in der Erweiterung des Korridors gelegen. Durch zierlich durchbrochene Wände mit Türen sind die Garderoben auf der Gangseite und durch ganze Wände unter sich abgeschlossen. Auf jedes Klassenzimmer kommt ein Garderoberaum von zirka 13 m^2.

Die Aborte sind von den Lehrräumen entfernt und so gelegen, dass ein durchgehender Luftzug erstellt werden kann. Die Garderoben und Aborte sind mit roten Marseillanerplättli belegt.

Sämtliche Lehrräume, Aborte und Korridore werden durch eine Warmwasserheizungseinrichtung erwärmt. In den Zimmern sind für die Wärmeabgabe meistenteils Radiatoren aufgestellt und nur die Eckzimmer, die Garderoben und Aborte werden durch Heizröhren, welche den Wänden entlang angeordnet sind, erwärmt.

Kosten des Mädchensekundarschulgebäudes: rund **650 000 Fr.**

In dieser Summe sind enthalten: Die Kosten für Vorarbeiten und Bauleitung, für Zubereitung des Platzes, für sämtliche Bauarbeiten des Gebäudes, für innere Einrichtungen etc.

In obiger Summe sind nicht enthalten: Der Betrag des Terrain-

wertes, die Kosten des Schulhausmobiliars, die Kosten für den Bau der Turn- und Spielhalle, auch nicht die Kosten für Strassen-, Trottoiranlagen und für Umgebungsarbeiten.

Der kubische Inhalt des Gebäudes beträgt rund **25100 m³**, im Erdgeschossfassadengrund für die Fläche und vom Untergeschossboden an bis und mit den Dachräumen für den Kubikinhalt gemessen.

Die Kosten pro Kubikmeter betragen somit **25.90 Fr.**

Dieser Preis kann nicht als Norm gelten, weil die Fundamente des ganzen Gebäudes zirka 3,70 m tiefer angesetzt werden mussten, als eine normale Fundamentierung benötigt hätte.

Der Untersockel des Gebäudes ist aus Jurakalkstein von Reuchenette. Von hier bis auf das Gurtgesims über dem Erdgeschoss ist blauer Ostermundigerstein für die Hausteinquaderverkleidungen zur Anwendung gekommen. Die Eckquader an den die Klassenfenster vom I., II. und III. Stock einrahmenden Lisainen sind von gelbem Stockerenstein, während für die zwischen dieselben eingestellte Fensterarchitektur, die beiden Portale und den Uhraufsatz gelber Kalkstein von Jaumont bei Metz zur Anwendung gebracht wurde.

Sämtliche Füllflächen zwischen der Steinstruktur sind mit roten Backsteinen von Zürich verblendet. Die Fensterbrüstungen im I. und II. Stock, die Zwickel über den Fenstern im III. Stock sind verputzt und mit Scraphitos verziert.

Die Dachgesimse des Mittelbaues und der Seitenflügel sind von Holz erstellt; dieselben sind auch in Form und Farbe dem Materiale entsprechend behandelt worden.

Das Dach des Hauses ist mit geteerten Falzziegeln aus Zement eingedeckt.

Nicht durch reiche Architekturformen und viel Ormamentik, sondern durch die Verwendung verschiedenfarbiger Baumaterialien wurde versucht, die Fassaden mit dem herrlichen Grün der vielen Bäume ihrer Umgebung in erfreulicher Weise in Übereinstimmung zu bringen.

d) **Turn- und Spielhalle**

beim Mädchensekundarschulhaus im Monbijou.

Erbaut von September 1898 bis August 1899.

Auf der Nordseite des Haus-, Spiel- und Turnplatzes des Mädchensekundarschulhauses im Monbijou schützt die daselbst erbaute Turnhalle mit der, zwischen Schulhaus und Turnhalle eingebauten Spielhalle den grossen freien Platz vor den kalten Nordwinden.

Die nach der Südseite ganz offen aber überdeckte Spielhalle ist 30 m lang und 10 m breit. Durch diese gedeckte Halle gelangen die Schülerinnen vom Schulhaus aus über den asphaltierten Fussboden trockenen Fusses in die nahe Turnhalle.

Diese Turnhalle hat nach Schluss der Schule auch verschiedenen Turnvereinen zu dienen. Um beide Zwecke zu erfüllen, musste schon bei der Erstellung hierauf Rücksicht genommen werden. Ein äusserer Separateingang, der Garderoberaum, die Douschen, die Abortanlage

und ein Zimmer für den Turnlehrer befinden sich auf der Westseite der Halle für die Turner. Ein Eingang von der Spielhalle her in ein Vestibül, zugleich Garderobe, und ein Turnlehrerzimmer befinden sich auf der entgegengesetzten, dem Schulhaus zugekehrten Westseite der Halle. Von dem Vestibül führt eine Treppe auf eine nach der Turnhalle offenen Gallerie in der ganzen Breite der Halle. Der untere Treppenlauf führt in das Untergeschoss zu einem grossen Raum, der als Schwingplatz eingerichtet wurde, zu dem Raum des Zentralheizungs- und des Douschenbadofens mit dem Kohlenraum.

Der Hallenraum hat eine Länge von 28 m und eine Breite von 14 m, eine lichte Höhe von 8,45 m. Fenster mit Oberlicht sind in beiden Längsfassaden zirka 2 m über dem Hallenboden. Einander gegenüber sind in der Mitte dieser Fassaden grosse Portale eingebaut, die meistens geschlossen sind, aber bei Anlässen, wie Kantonierung von Militär, bei Festlichkeiten, Bazar etc. die Benützung für solche Zwecke ermöglichen.

Die Hallenwände sind aus Backsteinmauerwerk aussen mit roten Backsteinen verblendet, inwendig mit Putz abgerieben und mit Farbanstrich. Der Sockel und die Schichten bis auf den Gurt, zugleich Fensterbank der Hallenfenster und die grossen Portale sind aus Jurakalkstein, die Fenstergestelle der dreiteiligen Fenster und die übrigen Steinhauerarbeiten an der Halle und dem Garderobebau etc. sind aus Bernersandstein. Die Fassaden des Garderobenbaues und der Spielhalle sind ebenfalls aus Backsteinmauerwerk mit roten Verblendsteinen. Die Dächer sind mit Schiefer eingedeckt, nur über der Spielhalle ist ein Holzzementdach. Das Dach und der Holzplafond der Halle werden durch die Dachkonstruktion aus Holz getragen.

Die Hallenböden bestehen aus Münchschen Backsteingewölben zwischen eisernen Balken, die auf eisernen Unterzügen aufliegen. Holzlager, welche zur Schalldämpfung mit Schlackenbeton aufgefüllt sind, bilden die Unterlage für die Blindböden mit den eichenen Parquetts. Zur Milderung der Härte beim Auffallen auf die Parquetts sind über die Holzlager die Blindböden mit dicken Filzkartonstreifen unterlegt worden.

Die Konstruktionen im Innern der Halle und die Farbenanstriche sind so gewählt worden, um ein möglichst fröhlich stimmendes Lokal zu schaffen.

Die äussere Architektur von Halle, Garderobeanbau und Spielhalle sind in Übereinstimmung gebracht mit dem nahen Schulgebäude.

Die Turnhalle wurde mit Turngeräten von Alder-Fierz in Herrliberg ausgestattet. Sie enthält:



Turnhalle der Mädchensekundarschule Monbijou in Bern.

Eine verstellbare Reckeinrichtung für 5 Reckstangen; 4 verstellbare Leitern mit Gegengewicht; 16 verstellbare Kletterstangen in zwei Reihen; 4 Paar Schaukelringe, auch mit Trapezeinrichtung; 4 Barren verstellbar mit Bodenbrett; 4 Sturmbretter; 4 Schwebekanten; 4 Sprungständer, 4 Sprungbretter und Seile dazu; 2 Pferde; 2 lange und 40 kurze Schwungseile; 42 Handeln von verschiedener Schwere; 36 Paar Keulen; 36 eiserne Reife und eine grosse Anzahl eiserne Stäbe. Später sind noch hinzugekommen: 1 verstellbare schwedische Leiter; 2 feste Sprossengestelle. Ferner sind ein bis zwei Klaviere in der Halle aufgestellt.

In der Spielhalle ist der Rundlauf mit Kugellager und mit 6 Lederriemen nebst 6 grossen Triangeln und 12 Handgriffen etc.

Sämtliche Räume werden durch eine Niederdruckdampfheizungseinrichtung erwärmt. In der Halle, in der Garderobe, in dem Douschenbaderaum, Aborten etc. sind Radiatoren aufgestellt. In dem Untergeschoss wird der Raum mit dem Schwingplatz durch Heizröhren erwärmt.

Für die Beleuchtung der Räume ist elektrisches Licht gewählt worden. Die Halle ist mit drei grossen Bogenlampen erleuchtet.

Die Kosten der Turnhalle mit dem Garderobenanbau und der Spielhalle betragen rund **151 790 Fr.**

In dieser Summe sind enthalten: Die Kosten für sämtliche Bauarbeiten der Gebäude und für innere Einrichtungen.

In obiger Summe sind nicht enthalten: Die Kosten für die Bauleitung, der Betrag des Terrainwertes, die Kosten für die Turngeräte und für die äusseren Arbeiten.

Die von der Turnhalle mit west- und ostseitigen Garderobenanbauten und mit der Spielhalle eingenommenen Flächen betragen 971 m^2.

Die Kosten pro Quadratmeter überbaute Fläche betragen somit **156 Fr.**

Der kubische Inhalt obiger Gebäude beträgt **8638** m^3.

Die Kosten pro Kubikmeter betragen somit **17.57 Fr.**

Diese Preise können nicht als Norm gelten, weil die Fundamente sämtlicher Gebäude zirka 6,50 m tiefer angesetzt werden mussten, als eine normale Fundamentierung benötigt hätte.

II. Einige Wohlfahrtseinrichtungen der Stadt Bern.

Als Anhang zum Bericht über Schulhausbauten soll noch einiger Wohlfahrtseinrichtungen Erwähnung getan werden, welche sich speziell die körperliche Kräftigung und Förderung der Jugend im schul-

pflichtigen Alter zum Ziele setzen, und welche deshalb auch in den Kreis schulhygienischer Bestrebungen einbezogen werden können. Es sind dies: das Schulbaden, die Speisung dürftiger Schulkinder, die Kinderhorte, die Schülerreisen und die Ferienversorgung.

1. Das Schulbaden.

Wohl kaum eine Schweizerstadt ist zur Errichtung von Badegelegenheiten von der Natur so begünstigt, wie die von der Aare auf drei Seiten umflossene Stadt Bern, es wurde daher auch von jeher dem Schulbaden und dem Schwimmunterricht grosse Aufmerksamkeit zugewendet. Die Badanstalten im Marzili und in der Lorraine stehen für das Schulbaden zur Verfügung, das von der Schulbehörde gewählten und besoldeten Schwimmlehrern und Schwimmlehrerinnen geleitet wird. Sämtliche Mittel- und Primarschulen halten wöchentlich 3—6 Schwimmstunden ab, je nach dem Stundenplan vormittags von 10 Uhr an oder nachmittags, und am Ende der Badesaison (Mitte September) kann jeweilen konstatiert werden, dass mehrere hundert Knaben und Mädchen sich die Kunst des Schwimmens angeeignet haben. Die Temperatur des Wassers variiert zwischen 12 und 16 Grad R. Am Schluss der Saison halten die Schulen Schwimmexamen ab; Schülern und Schülerinnen, welche sich durch Fleiss und Leistungen auszeichnen, werden Preise verabfolgt, wofür im Jahresbudget der Schuldirektion die nötigen Kredite vorgesehen sind.

2. Speisung dürftiger Schulkinder.

Die Speisung und Kleidung dürftiger Schulkinder ist an allen Primarschulen organisiert und wird von den Schulbehörden und der Lehrerschaft beaufsichtigt und geleitet. Zu diesem Zweck werden in den Schulhäusern besondere Räumlichkeiten vorgesehen. Die Gemeinde leistete im Jahr 1903 einen Beitrag von **13000 Fr.**, dazu kamen anderweitige Beiträge von zusammen **3000 Fr.**; der übrige Teil der erforderlichen Mittel (Gesamtausgaben 25000 Fr.) wurde durch Hauskollekten und Beiträge von Vereinen, Leistgesellschaften und Privaten aufgebracht. Die den Kindern verabfolgte Nahrung besteht aus Milch und Brot; die Milchlieferungen stehen unter Aufsicht der Lebensmittelkontrolle.

3. Kinderhorte.

In Bern bestehen 10 Kinderhorte, in welchen Kinder im schulpflichtigen Alter Aufnahme finden, denen es an der nötigen



Städtische Badanstalt im Marzili (Bubenseeli) in Bern.

häuslichen Aufsicht während der schulfreien Zeit fehlt. Die Lokale befinden sich in städtischen Schulgebäuden. Das Institut steht unter der Leitung des gemeinnützigen Vereins der Stadt Bern und wurde im Jahre 1904 mit 5000 Fr. subventioniert.

4. Schulreisen.

Es wird darauf gehalten, dass die Schuljugend so häufig als möglich auf Ausflügen in die schöne Umgebung der Stadt Bern geführt wird. Zu diesem Zweck wird aus Gemeindemitteln jeder Schule alljährlich ein bestimmter Betrag zugewiesen, welcher dazu verwendet wird, unbemittelten Kindern die Teilnahme an den Ausflügen zu ermöglichen, während die andern je nach der Leistungsfähigkeit der Eltern die Kosten ganz oder teilweise tragen. Die Schüler und Schülerinnen der obersten Klassen unternehmen in der Regel zwei- bis dreitägige Ausflüge. Am günstigsten stellt sich das Gymnasium, wo aus den Erträgnissen der Meyerstiftung die Schüler der obersten Klassen achttägige Reisen ins Gebirge unternehmen können.

5. Ferienversorgung.

Über diese Einrichtung veröffentlicht das vorliegende Jahrbuch für Schulgesundheitspflege eine von Lehrer Hans Mürset in Bern verfasste Arbeit, auf welche hier verwiesen wird.

Die Stadtgemeinde Bern gibt ansehnliche Summen aus für ihre Schulhausbauten und für die Wohlfahrtseinrichtungen für die Jugend; sie bestrebt sich, nach beiden Richtungen auf der Höhe zu sein. Die Behörden und die Einwohnerschaft sind sich wohl bewusst, dass es sich um Hütung des hohen Gutes des körperlichen und geistigen Wohles des heranwachsenden Geschlechts handelt.

---

4. Die stadtbernische Ferienversorgung erholungsbedürftiger Schulkinder. 1879—1904.

Von Hans Mürset,
Lehrer in Bern.

Zum 26. Male schickt die Stadt Bern ihre ärmsten und schwächlichsten Kinder an die waldigen Abhänge des Längenberg, wo sie bei frischer Luft und gesunder Kost erstarken können. Ein Vierteljahrhundert hat nun in Bern das Werk der Ferienversorgung bestanden, und dieser Anlass rechtfertigt es, die bei diesem Werke gemachten Erfahrungen zu Nutz und Frommen der Mit- und Nachwelt in kurzen Zügen zusammenzustellen.

Nachdem die von Pfarrer Bion gemachte Anregung im Jahre 1876 in Zürich und 1878 in Basel zur Ausführung gekommen war, folgte Bern im Jahre 1879 nach. Der Anfang war freilich ein bescheidener; aber die menschenfreundliche Idee fand soviel Sympathie und Unterstützung bei der Bevölkerung, dass das Werk nicht nur Boden fasste und bestehen blieb, sondern dass es im Laufe der Jahre fast die zehnfache Ausdehnung gewonnen hat.

Die Unternehmung stellte sich von Anfang an auf den Boden der Freiwilligkeit und hat bis heute in der Hauptsache diesen privaten Charakter beibehalten. Ein offizieller Gemeindebeitrag ist erst seit dem Jahre 1891 zu verzeichnen. Derselbe betrug zuerst 1000 Fr., dann (vom Jahre 1899 an) 1200 Fr. Er wurde dem Ertrage des „Stadtanzeigers“ entnommen. Überdies hat die Gemeinde Bern seit dem Sommer 1900 der Ferienversorgung auch das städtische Ferienheim Grasburg, von welchem später einlässlicher die Rede sein wird, zur Verfügung gestellt.

Abgesehen von diesem jährlich wiederkehrenden Gemeindebeitrag und der unentgeltlichen Überlassung des Châlets „Grasburg“ steht also das bernische Ferienversorgungswerk durchaus auf dem Boden der Freiwilligkeit und der privaten Initiative. Diesem Umstand ist es wohl zu verdanken, dass sich die Sympathie der Bevölkerung



Kinderferienheim der Stadt Bern: Grasburg bei Schwarzenburg.

immer mehr dem Werke der Ferienversorgung zuwandte. Wären die Kosten von der Gemeinde übernommen worden, so würden jedenfalls, wie man dies bei andern Unternehmungen beobachten konnte, von diesem Augenblicke an die freiwilligen Beiträge zurückgeblieben sein, und in der Entwicklung und Vergrösserung des Werkes wäre sicher ein langsameres Tempo eingetreten, weil die öffentlichen Mittel immer knapp sind und von einer so rapiden Steigerung der verfügbaren Geldmittel, wie diese beim privaten Betrieb des Liebeswerkes konstatiert werden konnte, nicht hätte die Rede sein können.

Der eigentliche Träger des Werkes ist der stadtbernische Hülfsverein, eine Vereinigung wohltätiger Personen zur Unterstützung bedürftiger Mitbürger. Wenn, wie dies in einzelnen Jahren vorkam, die Ausgaben die Einnahmen überstiegen, so war der Hülfsverein da, um das Defizit zu übernehmen. In den letzten Jahren ist aber der Verein dieser Pflicht enthoben worden, da das Werk der Ferienversorgung dank der zahlreichen Legate und Schenkungen und der Überschüsse einzelner Jahre eigene Fonds angesammelt hat, aus denen jeweilen die allfälligen Ausgabenüberschüsse gedeckt werden. Diese Fonds betragen ungefähr 10000 Fr. (genaue Zahlen stehen uns nicht zu Gebote). Allein wenn der Hülfsverein auch keine grossen finanziellen Opfer mehr zu tragen hat, so bleibt doch noch die Organisation und Leitung des Unternehmens auf seinen Schultern. Hier ist von ganz besonderer Bedeutung die Anhandnahme der Sammlungen. Dieselben ergaben in den ersten Jahren 3—4000 Fr. Später (Ende der achtziger und anfangs der neunziger Jahre) erreichten sie 5000 bis 6000 Fr., und seit 1896 ist das Ergebnis derselben auf 8—9000 Fr. angestiegen. In diesen Zahlen sind alle Einnahmeposten inbegriffen, nämlich das Ergebnis der öffentlichen Sammlung, der Gemeindebeitrag und die Zinse der Fonds.

In den Listen der Geber finden sich fast Jahr für Jahr die gleichen Gönner wieder. Da ist vor allem aus die Burgerschaft, welche das Werk in hochherziger Weise unterstützt. Schon im Jahre 1879, als die erste kleine Schar in die Ferienkolonie auszog, gab die Burgerschaft das Geld dazu (800 Fr.). In den späteren Jahren sind Burgerrat und Zünfte stets in den Donatorenlisten zu finden und zwar immer mit einem schönen Beitrag von mehreren hundert Franken. In ähnlicher Weise beteiligen sich auch die Leistgesellschaften und andere Vereine an dem Werke der Ferienversorgung. Viele derselben geben Jahr für Jahr ihren ansehnlichen Beitrag. Eine sehr reiche Einnahmsquelle bilden die Konzerterträgnisse, die oft bis auf 1200 und

1300 Fr. per Jahr ansteigen. Ein sehr schöner Brauch besteht in den höhern Schulen Berns, wo oft ganz bedeutende Beiträge gesammelt werden. Zahllos sind auch die fröhlichen oder festlichen Anlässe, wo die Feiernden ihrer Freude durch die Stiftung einer Gabe für die Ferienversorgung Luft machen. Der verhältnismässig grösste Beitrag wird jedoch von Privaten, von jenen „X“ und „Y“ und „Ungenannt“ zusammengetragen. Diese privaten Beiträge erreichten schon im Jahre 1885 die Summe von 2500 Fr. und betrugen seit 1889 regelmässig 3000—3500 Fr. Seit den Jahren 1901 und 1902 haben sie die Summe von 4000 Fr. überschritten. Das sind ganz bedeutende Summen, nicht nur bedeutend durch ihre Höhe, sondern auch durch die Art, wie sie zusammengetragen werden. Der Umstand nämlich, dass bei dieser Summe jeweilen eine grosse Anzahl von Gebern beteiligt ist, lässt einen Schluss ziehen auf die Popularität des Werkes und sichert den Fortbestand desselben.

Der Bericht über die Unterstützung des Werkes durch das Publikum würde jedoch eine grosse Lücke aufweisen, wenn nicht auch die Naturalgaben darin erwähnt wären. Dieselben bilden eine ganz bedeutende und schätzenswerte Unterstützung und würden, in Geld umgewandelt, eine erhebliche Summe ausmachen. Da sind es wieder hauptsächlich die Schüler und Schülerinnen der höheren Schulen, welche getragene, aber noch brauchbare Kleidungsstücke schenken; Frauen und Töchter widmen ihre freien Stunden der Anfertigung von Wäsche- und Kleidungsstücken, welche den Kolonien zur Verfügung gestellt werden; Droguerien, Lebensmittelhandlungen und zahlreiche andere Geschäfte senden Proben ihrer Handelsartikel, Fabriken ihre Produkte oft zentnerweise; Druckereien besorgen häufig unentgeltlich die Anfertigung von Zirkularen und Berichten; Fuhrhalter und andere grosse Geschäfte leihen Pferde und Wagen für die notwendigen Transporte u. s. w. u. s. w. Auch diese stets sehr willkommenen Gaben und Leistungen beweisen die grosse Popularität des Werkes.

Für Fernerstehende muss hier bemerkt werden, dass die Verpflegung und Logierung der kleinen Kurgäste in Regie betrieben wird. Es ist selbstverständlich, dass viele der Naturalgaben unterbleiben würden, wenn dies nicht der Fall wäre; allein es kann für sicher angenommen werden, dass auch die Bargaben nicht so reichlich fliessen würden, denn dieses System der Verköstigung und Unterbringung geniesst in hohem Masse die Sympathie des Publikums. Diese Erscheinung erklärt sich aus der Tatsache, dass der Regie-

betrieb viel billiger ist, und dass alle beteiligten Kräfte in uneigennützigster Weise, ohne jede Bezahlung oder Entschädigung, mitwirken.

So steht das Werk der Ferienversorgung gefestigt da und geniesst in stets steigendem Masse die Gunst und Unterstützung des Publikums. Folgende Tabelle gibt Auskunft über das Anwachsen der Unternehmung:

Jahr	Zahl der Kolonien	Knaben	Mädchen	Total
1879	1	13	31	44
1880	2	45	55	100
1881	3	66	80	146
1882	4	92	91	183
1883	3	64	84	148
1884	3	64	89	153
1885	3	63	92	155
1886	3	62	96	158
1887	3	62	93	155
1888	4	96	116	212
1889	4	100	114	214
1890	4	116	110	226
1891	5	126	152	278
1892	5	126	156	282
1893	5	115	152	267
1894	5	108	160	268
1895	5	112	153	265
1896	5	114	153	267
1897	6	165	165	330
1898	6	172	176	348
1899	6	174	176	350
1900	7	182	218	400
1901	7	177	220	397
1902	7	161	236	397
1903	7	165	222	387
1904	8	184	270	454

Die Auswahl der Kinder, welche der Ferienversorgung teilhaftig werden sollen, wird in den einzelnen Schulkreisen vorgenommen. Das Komitee teilt der Schulkommission jedes Schulkreises mit, wie viele Kinder ausgewählt werden dürfen. Darauf gestützt macht die Lehrerschaft mit Berücksichtigung des Gesundheitszustandes, der sozialen Verhältnisse und des Betragens der Kinder einen doppelten Vorschlag. Aus dieser Schar wählt dann der Arzt im Beisein des

Quartiervorstehers des Hülfsvereins die Kandidaten definitiv aus. Dabei bleibt das erste Schuljahr unberücksichtigt, weil es sich gezeigt hat, dass die Schüler dieser Stufe noch nicht kräftig genug sind, um den Spaziergängen in der Umgebung der Kolonieorte zu folgen. Auch wird es vermieden, grossgewachsene Knaben mitzunehmen, da dieselben oft im Betragen zu wünschen übrig lassen; dagegen werden grössere Mädchen gerne ausgewählt, weil sie bei den häuslichen Arbeiten in den Kolonien gute Verwendung finden. Diese Art der Auswahl hat sich bewährt. Der Vorteil derselben besteht hauptsächlich darin, dass der Lehrer der Auswahl enthoben ist, wodurch allen Reklamationen seitens der Eltern der Faden abgeschnitten ist. Auch ist dadurch Garantie geboten, dass der Gesundheitszustand der Kinder, der doch in erster Linie massgebend sein soll, gehörig berücksichtigt wird. Immerhin ist es vorgekommen, dass in dieser Beziehung Klagen laut wurden. Tuberkulöse Kinder oder mit anderen Krankheiten Behaftete sollten nicht in die Ferienversorgung geschickt werden. Die Kur würde allerdings diesen Kindern auch gut anschlagen, aber sie müsste viel länger dauern, als der Ferienaufenthalt der städtischen Ferienversorgung. Solche Kinder müssen dem Zieglerspital überwiesen werden, wo in ganz ähnlicher Weise, wie bei der Ferienversorgung, Kinder verpflegt werden; der Unterschied besteht nur darin, dass die Erholungsbedürftigen dort so lange verpflegt werden, als es ihr Zustand erfordert. Es kommt vor, dass solche Kolonisten den ganzen Sommer dort bleiben. Dabei ist von Spitalluft nicht viel zu merken. Die Kleinen haben einen sehr hübschen und ausgedehnten Park zur Verfügung, wohnen in luftigen Räumen und sind von den übrigen Spitalinsassen getrennt. Wer nach Bern kommt, sehe sich das liebliche Bildchen einmal an. Auch das städtische Ferienheim Grasburg wird von diesem Jahre an dem gleichen Zwecke dienen, indem es nur während des Monats Juli der städtischen Ferienversorgung eingeräumt wird, während den übrigen Sommermonaten aber ein Asyl für erholungsbedürftige Kinder im engern Sinne sein wird.

In einem der städtischen Schulkreise wurde einmal der Versuch gemacht, einen anderen Modus der Auswahl anzuwenden, indem man es den Kindern freistellte, sich anzumelden. Da zeigte es sich, dass mehr als die Hälfte der Kinder Lust hatte, die Wohltat der Ferienversorgung zu geniessen, und zwar waren viele darunter, deren Eltern die Kosten tragen wollten. Darauf konnte natürlicherweise nicht eingetreten werden, da die Zahl der Kolonisten so vermehrt worden wäre, dass

eine Unterbringung unmöglich gewesen wäre. Zudem hätte diese Neuerung in finanzieller Beziehung jedenfalls schwerwiegende Folgen nach sich gezogen, indem die freiwilligen Beiträge zurückgegangen wären. Es blieb nichts anderes übrig, als diese Kinder zurückzuweisen und die Eltern zu veranlassen, auf eigene Rechnung für ihre Kinder zu sorgen. Es wurde dann auch ein Versuch gemacht, solche Kinder zahlender Eltern in Ferienkolonien zu vereinigen; allein der Versuch misslang. Die Gründe hiefür sind dem Berichterstatter nicht bekannt. Vermutlich lag die Schwierigkeit in der disziplinarischen Behandlung der Kinder, die, weil sie zahlten, auch befehlen wollten. Kurz, die städtische Ferienversorgung befasst sich nur mit bedürftigen Kindern; es muss auch so noch manches bleiche und hohlwangige Kind abgewiesen werden, weil die Mittel eben nicht für alle ausreichen. Trotz sorgfältiger Auswahl kommt es indessen immer wieder vor, dass Kinder hineinschlüpfen, die nicht hineingehören. So bildet die Unreinlichkeit einzelner Kinder einen steten Grund zu klagen seitens des Aufsichtspersonals, obschon die Eltern strenge angewiesen sind, in dieser Beziehung Ordnung zu halten. Solange es sich um Kopfparasiten handelt, mag die Sache noch angehen, obschon das Aufsichtspersonal höchlich zu bedauern ist, das den Kampf gegen diese Unholde führen muss. Wenn es sich aber um Kleiderläuse handelt, dann wird der Kampf schwierig und fast aussichtslos. In dem Zirkular, das den Eltern zugestellt wird, steht zwar die Bestimmung, dass solche Kinder unnachsichtlich wieder zurückgeschickt werden müssen; allein wer die bleichen Gesichter und die bittenden Augen sieht, der nimmt Umgang von dieser harten Vorschrift und sucht dem Übel auf andere Weise Einhalt zu tun.

Auch das Betragen einzelner Kinder gibt oft zu Klagen Anlass. Dieser Übelstand könnte durch die Lehrerschaft, welche den ersten Vorschlag macht, in den meisten Fällen vermieden werden, indem sie nur solche Kinder vorschlägt, welche bezüglich ihres Betragens zu keinen Befürchtungen Anlass geben. In der kurzen Zeit der Ferienversorgung kann sich das Aufsichtspersonal nicht damit abgeben, sittlich verwahrloste und schlecht erzogene Kinder auf andere Bahnen zu bringen. Das Hauptaugenmerk richtet sich auf den physischen Zustand des Kindes, wobei allerdings nicht ausgeschlossen ist, dass mit der Gewöhnung an Ordnung, an Sauberkeit etc. auch ein moralischer Gewinn nebenhergeht.

Die Kleider der Kinder lassen auch oft sehr zu wünschen übrig. Es gibt Eltern, welche sich den Umstand, dass in der Ferienver-

sorgung Kleider ausgeteilt werden, so zu nutze machen, dass sie die besseren Kleider zu Hause behalten und den Kindern nur die allerdünnsten und schlechtesten mitgeben, welche kaum einen Tag aushalten und das Flicken nicht mehr zu ertragen vermögen. Das ist nicht recht getan, besonders wenn man in Betracht zieht, dass den Eltern bezüglich der Mitgabe von Kleidern genaue Vorschriften gemacht werden. Allein man kann auch hier nicht die Kinder für die Sünden der Eltern büssen lassen und muss eben diese Ärmsten der Armen neu bekleiden.

In der Auswahl einer für Erholungszwecke geeigneten Gegend hat das Komitee eine sehr glückliche Hand gehabt. Die Kolonieorte liegen sämtlich auf dem zwischen der Stockhornkette, der Aare und der Sense gelegenen Hochplateau, dessen höchster Gipfel die aussichtsreiche Bütschelegg (1058 m.), und dessen bekanntester Aussichtspunkt der Gurten bei Bern ist. Mit Ausnahme der Kolonie Grasburg, welche mehr nach Westen zu, an der Grenze gegen den Kanton Freiburg liegt, befinden sich sämtliche Kolonien am Südabhang der Bütschelegg. Da liegen in einer Höhe von 850—950 m. die Ortschaften Rüeggisberg, Bütschel, Hasli, Riggisberg und Burgistein, die unseren stadtbernischen Ferienkolonisten gastliche Unterkunft gewährt haben. Die Gegend ist für einen Ferienaufenthalt ganz ausnehmend geeignet. Zu der angemessenen Höhe über Meer und der staubfreien Lage in der Nähe der Voralpen gesellen sich als weitere annehmbare Zugaben eine wundervolle Aussicht auf den Thunersee und die Hochalpen, und ein ausgedehnter Wald, der mitten zwischen den vier erstgenannten Dörfern liegt und den Wanderer förmlich hineinzieht in seinen kühlen Schatten.

Die Nähe der Voralpen hat allerdings auch einen Nachteil. Wenn schlechtes Wetter eintritt und die verschiedenen Gipfel der Stockhornkette weisse Hauben anziehen, dann wird in den Schlafsälen der Kolonien die Luft allzufrisch, und man ist froh über eine Reservewolldecke. Auch die verhältnismässig grosse Entfernung von Bern (20 km.) hat sich oft in störender und unangenehmer Weise bemerkbar gemacht. Da kein anderes Verkehrsmittel zur Verfügung stand, so mussten für den Transport der Kinder und der Gerätschaften Wagen requiriert werden. Mit diesem Fuhrwerkverkehr kam zwar viel Poesie und Reisefreude in das Geschäft. Besonders die „Verladung“ der Kinder in die zahlreichen Vehikel aller Art und die Abfahrt in langer Wagenreihe gestaltete sich jeweilen zu einem wahren Volksfeste, zu dem die Festbesucher nicht mit Reklamepla-

katen und sonstigen Zugmitteln herbeigebracht werden mussten. Die einfache Anzeige, dass Montag, den X. Juli morgens 7 Uhr beim Sulgenbachschulhause Sammlung zur Abfahrt in die Ferienversorgung sei, genügte, um eine zahlreiche Zuschauerschar herbeizulocken. Die Verteilung der Kinder auf die für die verschiedenen Kolonien bestimmten Wagen gab ein geschäftiges Hin und Her — auf allen Kreuz- und Quergängen folgte die treue Mutter mit dem Reisesäcklein nach — endlich sind alle eingepackt, da kommt noch eine Überraschung: eine gutherzige Kinderfreundin schickt jedem Ferienkind



Abreise nach den Kolonien.

einen prächtigen goldgelben, duftenden „Weggen". Dann heisst's „hü", und in kühnem Bogen schwenken die Wagen in bestimmter Reihenfolge vom Turnplatz auf die Strasse hinaus. Jetzt gibt es „gemischte Gefühle" bei den Kindern. Hier steht das abschiedwinkende Müetti; dort liegt die verheissungsvolle Zukunft; — doch nicht lange bleibt der Trennungsschmerz Meister. In lustigem Trabe geht es durch Wald und Feld, frohe Lieder ertönen, der „rauhe Postillon" stimmt mit ein und knallt mit der Peitsche den Takt dazu — ja selbst die Pferde richten die Köpfe auf und traben stolz einher, als ob sie wüssten, welche kostbare Last ihnen anvertraut ist. Dann gibt's einen Halt — wieder ein Gedränge und ein Wirrwarr, bis

jedes Kind sein Glas Zuckerwasser, jeder Fuhrmann seinen Schoppen und jedes Pferd seine Krippe mit Futter hat. Nach kurzer Rast heisst's wieder „aufsitzen", und unter neuem Jubel geht die Fahrt weiter, den sonnigen Längenberg hinan. Bei der Heimfahrt ist die Festfreude fast noch grösser. Wenn schon das Ferienheim allen lieb geworden ist, so wartet daheim noch etwas lieberes — ein treues Mütterchen, ein kleines Brüderchen oder Schwesterchen. Was gibt es da zu erzählen! Viel zu wenig rasch greifen die Pferde aus, immer lauter wird der Jubel, bis endlich der verabredete Halteplatz erreicht ist und der Mutter Arme sich öffnen. Ja, die Wagenfahrt ist schön, aber sie hat auch ihre Kehrseite. Bei der Alpfahrt geht gewöhnlich alles gut ab; aber bei der Talfahrt heisst's aufpassen. Allerlei Umstände wirken mit, um ein Missgeschick vorzubereiten. Die für schwere Lasten gebauten Wagen sind in dem bergigen Gelände schwer zu regieren; die Pferde spüren den ungewohnten Haber und werden übermütig; in der Festfreude und dem allgemeinen Gedränge geht leicht auch die gewohnte Ruhe und Besonnenheit verloren, und der Fuhrknecht, der sonst vor jeder Fahrt sein Gefährt und die Bespannung gewissenhaft visitiert, unterlässt es heute und bemerkt nicht, dass an dem Rade der Bolzen und an dem Hufeisen der Nagel fehlt. So gab es hie und da einen Unfall, und die leitenden Personen sahen der Heimfahrt immer mit heimlicher Angst entgegen. Man war darum allerseits froh, als die Gürbeltalbahn eröffnet wurde, und die Kinder im Sommer 1902 zum ersten Male mit der Bahn spediert werden konnten. Allerdings gibt es jetzt von der Station Kaufdorf oder Mühlethurnen aus noch einen Marsch von 1—1½ Stunden. Die kleinsten und schwächsten Kinder und die Gepäckstücke werden auf Wagen geladen, das Gros der Kinder bewältigt den Spaziergang leicht.

So ist die Wagenfahrtpoesie vorbei — aber auch die schwere Verantwortlichkeit und der Gegenstand beständiger Sorge des Aufsichtspersonals ist aus der Welt geschafft. Nur die „Grasburger" sind bis zur Eröffnung der Schwarzenburgbahn noch auf dieses Verkehrsmittel angewiesen.

Für die Unterbringung der Kolonien wählte man wenn möglich unbewohnte Häuser, und zwar musste bei der Auswahl hauptsächlich auf das Vorhandensein eines genügenden Schlafraumes gesehen werden. Derselbe wurde überall in den Estrich oder auf die Getreidebühne verlegt, wobei man durch Bretterverschalungen den Raum etwas wohnlicher zu gestalten suchte. Es war dies haupt-

sächlich da notwendig, wo die Kinder unter dem blossen Ziegeldach schlafen mussten, oder wo die Getreidebühne von der übrigen Scheune abgeschlossen werden musste. Die Lagerstätten werden so hergestellt, dass man zwei Seegrasmatratzen nebeneinander legt und dann mittelst Betttüchern und Wolldecken so ausrüstet, dass je 4 Kinder darin Platz haben. Auf diese Weise, indem sich nämlich die Kinder quer über die beiden nebeneinandergelegten Matratzen legen, wird viel Raum gespart, ohne dass deshalb die Schlafenden zu eng zusammengepfercht werden. Bettnässer werden auf Strohsäcken isoliert. Das erforderliche Bettzeug, sowie auch das Küchen- und Tischzeug wurde in den ersten 15 Jahren von der kantonalen Militärdirektion leihweise geliefert. Von da an aber konnte sich diese Behörde wegen vermehrter Inanspruchnahme der Kaserne Bern nicht mehr zu der bisher gewährten Vergünstigung verpflichten, und die Leiter der Ferienversorgung sahen sich genötigt, das Mobiliar auf Rechnung der Unternehmung anzuschaffen. Das liess sich ja auch ganz gut tun, da die milden Beiträge stets reichlich flossen. Der Inventarwert dieses Mobiliars beträgt gegenwärtig zirka 8000 Fr. Für einige Jahre gestattete es die Militärdirektion noch, die Bettstücke in der Kaserne zu magazinieren; seit 1898 besitzt aber die Ferienversorgung ihren eigenen Lagerraum, der ihr vom Pfarramt Rüeggisberg zur Benutzung überlassen wurde. Es ist dies das sogenannte „Haberhaus“, ein alter steinerner Speicher, der noch aus den Zeiten des Klosters Rüeggisberg stammt.

Diese Magazinierung des Bettzeugs in der Nähe der Kolonieorte ist für die Unternehmung von grossem Vorteil, da nun die lästigen, kostspieligen und zeitraubenden Fuhrungen von Bern nach den Kolonieorten und wieder zurück aufgehört haben. Auch musste stets ein Teil des Aufsichtspersonals einen Tag vor Beginn der Ferienkur und einen Tag nachher opfern, um die Abzählung, Verladung und Überführung der Mobiliarstücke zu überwachen.

Besondere Beachtung verdient bei der Auswahl des Koloniegebäudes auch das Lokal, welches als Speisesaal dienen soll. Hiefür sollte, wenn immer möglich, ein Raum gefunden werden, wo alle Kinder miteinander zu den Mahlzeiten versammelt werden können. Das liess sich auch in allen Fällen bewerkstelligen; in einem oder zwei Häusern mussten hiefür Zwischenwände herausgenommen werden. Schlafräume für das Aufsichtspersonal sind nicht immer in genügender Zahl und in ausreichender Qualität zu haben, und Lehrer und Lehrerinnen müssen oft mit sehr primitiven „Schlafzimmern“ Vorlieb nehmen.

Die Küche wird gewöhnlich in dem sogenannten „Ofenhaus" oder Waschhaus untergebracht, wo eine genügend grosse Feuerstelle eingerichtet ist. Die gewöhnlichen Kücheneinrichtungen reichen nicht hin, um die sechzigköpfige Nomadentruppe zu versorgen.

Ums Haus herum werden ein paar Spielplätze abgegrenzt und einige Turn- und Spieleinrichtungen getroffen (Schaukel etc.). Bei regnerischem Wetter muss die Einfahrt, die Tenne oder der Platz unter dem weit vorspringenden Hausdach als Spielplatz dienen; wenn's aber kalt wird, dann dient der Speisesaal als Spiel- und Gesellschaftsraum.



Mädchenkolonie in Hasli.

Das ist die Einrichtung der gewöhnlichen Kolonien. Eine Ausnahme davon macht die Kolonie „Grasburg", die in einem Hause untergebracht ist, das zum speziellen Zwecke eines Ferienheims gebaut ist. Dass da alles viel besser und zweckdienlicher eingerichtet ist, braucht nicht besonders erwähnt zu werden; die „Grasburger" verhalten sich zu den übrigen Kolonisten, wie auf einem Ozeandampfer die Passagiere der I. Kajüte zu denjenigen des Zwischendecks.

Das schmucke Chálet steht auf dem Terrain, welches vor einigen Jahren als Quellgebiet für die städtische Wasserversorgung angekauft wurde. In der Nähe der Schlossruine Grasburg befand sich

das sogenannte „alte Schlössli“, das nach der Zerstörung des Schlosses Grasburg bis zur Errichtung des Schlosses Schwarzenburg als Sitz der Landvögte der „gemeinen Herrschaft Grasburg“ diente. Auf den Grundmauern dieses Gebäudes steht das heutige Ferienheim. Es wurde in den Jahren 1899/1900 mit einem Kostenaufwand von Fr. 37000 erbaut und dient vor allem aus dem Pächter des Grasburggutes als Wohnung. Im ersten und zweiten Stock finden sich sodann die Schlaf- und Speiseräume für die Erholungsbedürftigen. Jedes der Kinder hat sein eigenes Bett in einer eisernen Bettstelle. Um das ganze erste Stockwerk zieht sich eine breite Laube, die auf der Wetterseite mit Rollfenstern versehen ist, sodass sie bei Regenwetter als Aufenthaltsort dienen kann. Es ist selbstverständlich, dass das Heim mit Spielgeräten aller Art ausgestattet ist. Die innere Einrichtung kostete 6000 Fr. Wie schon früher erwähnt, soll das Haus nicht bloss zum Aufenthalt einer Kolonie während der Sommerferien dienen, sondern der Hauptzweck besteht darin, armen Kindern, die schwere Krankheiten überstanden haben und daheim während der Rekonvaleszenz keine rechte Pflege finden, eine Erholungsstätte zu bieten, oder bedürftigen Kindern, die wegen Kränklichkeit und Schwächlichkeit am Schulbesuch verhindert sind, eine Kur in frischer Luft bei guter Kost zu bieten, wobei vorgesehen ist, dass solche Kinder nicht nur während weniger Wochen, sondern so lange es eben nötig ist, die Wohltat des Landaufenthaltes geniessen können. Das ist ein ganz ausgezeichneter Gedanke, zu dem die stadtbernischen Behörden und zwar besonders die Schuldirektion zu beglückwünschen sind.

Das Ferienheim Grasburg wurde im Jahre 1903 während der Sommerferien von einer aus 50 Mädchen und dem nötigen Aufsichtspersonal bestehenden Kolonie benützt. Hernach wurden bis Mitte Oktober, also zum Teil auch während der Schulzeit, schulpflichtige Kinder hingeschickt, so dass die Gesamtzahl der dort verpflegten Kinder sich auf 130 beläuft. Die Anmeldung mit beigefügtem ärztlichem Bericht geschieht von der Lehrerschaft aus, worauf die städt. Armendirektion die Verteilung der Kinder vornimmt.

Die Betriebskosten trägt die Gemeinde. Im Budget des Jahres 1903 war hiefür eine Summe von 5000 Fr. eingesetzt. Im Jahre 1904 konnten nach den Sommerferien 120 Kinder, eingeteilt in Gruppen von zirka 40, zu drei Wochen, im Ferienheim Erholung finden, so dass im ganzen, die Kolonie während der Sommerferien eingerechnet, 180 Kinder dort verpflegt wurden.

Die Dauer des Aufenthaltes kann für die städtische Ferienver-

sorgung selbstverständlich nicht so weit ausgedehnt werden; sie wurde von Anfang an auf 20 Tage festgesetzt — Hin- und Rückreise inbegriffen — und seither immer in derselben Ausdehnung belassen. Die Hinreise findet gewöhnlich am ersten Montag im Juli, die Rückreise am zweitfolgenden Samstag statt.

Die Leitung der einzelnen Kolonien liegt einem Stabe von je vier Personen ob: der Kolonieleiter und dessen Gattin, zwei Hülfslehrer oder Lehrerinnen. Dazu wird für jede Kolonie eine Köchin angestellt. In den Mädchenkolonien besteht das Aufsichtspersonal



Mädchenkolonie in Hasli.

mit Ausnahme des Kolonieleiters aus lauter Frauen, währenddem in den Knabenkolonien zwei männliche Aufsichtspersonen nötig sind. Für die Frauen ist in den Knabenkolonien auch weniger Arbeit, als in den Mädchenkolonien, da das zeitraubende Kämmen wegfällt. „Kurze Haare sind bald gebürstet." Dafür gibt's vielleicht etwas mehr Wämser und Hosen zu flicken. Das Aufsichtspersonal bezieht ausser der freien Verköstigung und Unterkunft keine Besoldung oder Gratifikation; dagegen hat jedes Mitglied des Aufsichtspersonals das Recht auf einen Freiplatz für ein Kind. Da aber die Mehrzahl der Beteiligten keine eigenen Kinder hat, so kommt diese Vergünstigung meistens wieder armen Kindern zu gut, die aus irgend

einem Grunde bei der Auswahl übergangen werden mussten. Die städtischen Lehrer und Lehrerinnen, welche sich bis dahin immer in genügender Zahl zur Mithülfe bereit finden liessen, bringen da ein grosses Opfer. Für die Ferienversorgung ist diese freiwillige Liebestätigkeit von grossem Wert, nicht nur wegen der damit erzielten Ersparnis, sondern auch deshalb, weil das freiwillig sich meldende Hülfspersonal nebst der nötigen Arbeitskraft auch die rechte Lust und Liebe zur Sache mitbringt, was bei bezahltem Personal vielleicht nicht immer als selbstverständlich angenommen werden kann.

Diese Lust und Liebe des Personals ist aber dringend nötig, wenn das Werk gelingen soll. Solange das Wetter gut bleibt, ist die Schar verhältnismässig leicht zu leiten und zu unterhalten; wenn aber kalte, regnerische Tage eintreten, oder wenn Krankheiten und andere Widerwärtigkeiten den Gang der Kur beeinträchtigen, dann erfordert es eine grosse Hingebung und Geduld von seiten des Personals. Über die Summe von Arbeit, welche da geleistet werden muss, gibt am besten ein kleiner Bericht über die Tagesordnung und über das Leben und Treiben in den Kolonien Auskunft.

Um 6 Uhr ist „Tagwacht“ mit nachheriger grosser Reinigung am Brunnen. Die Zeit bis zum Frühstück verstreicht mit der Besorgung der verschiedenen „Ämtli“, d. h. den kleinen Verrichtungen im Haushalt. Dann geht's bei schönem Wetter in den wundervollen unergründlichen „Thanwald“, in dessen Mitte sich ein weiter Platz befindet, gebildet aus 7 von verschiedenen Seiten her zusammenlaufenden Wegen. Dort finden sich nicht selten wie auf Verabredung die verschiedenen Kolonien zusammen zu fröhlichem Spiel und Liederklang. Der Hauptreiz des grossen, prächtigen Waldes liegt aber in seinem unerschöpflichen Beerenreichtum. An schönen Tagen versehen sich die Kinder, die auch nach dem Mittagessen wieder den kühlen Waldesschatten aufsuchen, mit einer Tasse oder einem anderen Gefäss, und dann geht's los, das gemeinsame Sammeln für eine Abendmahlzeit! „Erdbeerschnitten!“ „Heitibrei!“ Das sind wahre Zauberworte. Mit Eifer wird gesammelt: „Die schlechten ins Kröpfchen, die guten ins Töpfchen!“ Unter Jubel und Freudengeschrei wird der staunenden Köchin die schwere Menge des gesammelten Vorrates vorgewiesen, und nun warten die Kinder mit Ungeduld, die leckern Zünglein gespitzt, auf die seltene Mahlzeit. Das sind schöne unschuldige Kinderfreuden; man fühlt die ganze Tragik der Situation mit, wenn man in einem Jahresberichte (1897) liest: „Ein schweres Missgeschick haben wir dieses Jahr zu verzeichnen. Zum ersten

Mal seit der Einrichtung der Ferienversorgung sind die Heidelbeeren gänzlich missraten, was sowohl für Knaben wie Mädchen höchst fatal war. Zum Glück gab es noch Erdbeeren und Himbeeren, die aber an Quantität die gewohnten reichlichen Heidelbeerernten bei weitem nicht erreichten."

Nach dem Nachtessen (6 Uhr) werden noch Spiele gemacht in der Umgebung des Hauses, und um 8 Uhr heisst es: Zu Bett! In den ersten Tagen hält es oft schwer, die Ordnung im Schlafsaal aufrecht zu erhalten. Dort weint ein kleines Mädchen, von Heimweh



Knabenkolonie in Rüeggisberg.

geplagt, und schreit nach der Mutter; hier zerrt ein kleiner Taugenichts dem Nachbar die Decke weg u. s. w. Sobald aber einmal die Spaziergänge etwas ausgedehnter werden, und die frische Waldluft, die reichliche Bewegung und die kräftige Kost zu wirken beginnen, so stellt sich ganz von selbst ein fester, gesunder Schlaf ein, der auch reichlich bis zum Morgen anhält, wenn nicht etwa ein Gewitter losbricht, was gar nicht zu den Annehmlichkeiten des Kolonielebens gehört. Einzelne sensible Kinder werden schon beim ersten fernen Donnerrollen aufgeregt und wecken ihre Nachbarn. Ängstlich lauscht der Kolonievater, ob das Gewitter wohl in der Ferne austobe, oder ob es in gefahrbringende Nähe komme. Mit schwerem Herzen ent-

schliesst er sich, wenn das Gewitter sich nähert, das Zeichen zum Ankleiden zu geben und die Kinder im Speisesaal zu versammeln. Einzelne sind gar nicht wach zu bringen; andere sind höchst aufgeregt, und es kostet grosse Mühe, sie zu beruhigen. Alles atmet auf, wenn die Blitze seltener fallen und die Donnerschläge matter rollen. Wenn die Gefahr vorüber ist, so wird die Matratze wieder aufgesucht; es ist aber mehr als einmal vorgekommen, dass der Blitz ganz in der Nähe der Kolonie einschlug und eine Feuersbrunst verursachte. Das sind schlimme Nächte! Am Morgen aber, wenn die Sonne wieder



Kolonie Bütschel.

hell und warm scheint, ist bald die alte Freude wieder eingekehrt, und mit neuer Lust werden die Spaziergänge auf den durch das nächtliche Gewitter vom Staub gereinigten Strassen wieder aufgenommen.

Sehr oft aber bildet ein dauerhafter Landregen die Fortsetzung des Gewitters. Trübe hängen die Wolken herab, und trübe blicken die Augen der Kinder. An solchen Tagen ist es schwer, sie zu unterhalten. Mit den Mädchen ist man in diesem Falle besser daran. Sie nehmen ihr Strickzeug hervor und vergnügen sich, in einer Reihe oder im Kreise sitzend, ein Lied um das andere zu singen, oder sie suchen mit Vorlesen die Zeit zuzubringen. Hat die Stricknadel

genug geklappert, so wissen die Mädchen etwa ein Spiel zu machen oder Rätsel aufzugeben. Die Knaben sind schwerer zu beschäftigen. Am liebsten tummeln sie sich auf der Einfahrt, in der Tenne, im Stall und in den tausend Winkeln eines Bauernhauses herum. Das kann aber nicht immer gestattet werden, und die Knaben müssen sich zu ihrem Leidwesen auch ins Zimmer bequemen. Mit Vorlesen, Rätselaufgeben und Singen ist da nicht viel zu machen, und die „Spiele" der Knaben arten leicht in Lärm oder Rauferei aus; am besten geht's noch mit dem Vorerzählen; hat man genug davon, so



Knabenkolonie Hasli.

bringt etwa das Zehnuhr- oder Vieruhr-Brot eine Abwechslung, oder eine „administrative" Verfügung irgendwelcher Art, wie Kofferinspektion, Verteilung der geschenkten Kleider, Erlaubnis zum Briefschreiben etc. bannt das drohende Gespenst der Langweile.

Man begreift, dass das Wetter ein ständiges Kapitel der alljährlich erscheinenden Ferienchroniken bildet. Es kann konstatiert werden, dass das Wetter nie ganz „missraten" ist; auch in den schlechtesten Jahren gab es ein paar sonnenreiche Tage. Den Gipfelpunkt der Freude bildet stets der Ausflug auf den Gurnigel, womit vor dem Brande jeweilen ein Besuch des Badetablissements verbunden war. Die meisten Kinder kommen durch diesen Ausflug zum ersten-

mal so recht in die Alpenrosen hinein (Gipfelhöhe des Gurnigels 1500 m.), und wer weiss? für viele ist diese Gurnigelfahrt die einzige Alpenreise in ihrem ganzen Leben. Nicht umsonst freuen sie sich unbändig darauf, und das Wort: Wer sich nicht gut aufführt, geht nicht mit auf den Gurnigel! vermag die wildesten und übermütigsten Bürschchen in zahme Lämmer zu verwandeln. Die Tour bildet aber schon eine recht tüchtige Marschleistung, sodass nur etwa ²/₃ der Kinder — die grösseren und kräftigeren — mitgenommen werden können. Die Daheimbleibenden werden mit einem Ausflug auf die leichter zu erreichende Bütschelegg, oder mit einem kleinen Festmahl in Form von frischen Kirschen oder dergleichen entschädigt. Die Leitung des Gurnigelbades liess es sich jeweilen nicht nehmen, die ganze Gesellschaft im grossen Speisesaal zu bewirten, wo nach dem Essen zur grossen Freude der anwesenden Kurgäste ein lustiges Konzert anhub. Wenn die landwirtschaftlichen Arbeiten es erlaubten, so wurden die Ausflügler jeweilen von den allezeit freundlichen und dienstbereiten Vermietern der Kolonielokale im Dürrbach am Fusse des Gurnigels mit Fuhrwerk abgeholt. Das gab einen Jubel, wenn die Kinder, alpenrosenbekränzt, heimwärts fahren konnten! Seit dem Brande des Gurnigelbades wird nun das Längeneibad als Absteigestelle benutzt.

Dass unter solchen Umständen der Erfolg der Kur nicht ausbleiben kann, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Ein Kolonieleiter schreibt darüber: „Es war ganz erstaunlich, wie die Kinder, gekräftigt durch die sie umgebende Natur, durch die kräftige Nahrung und sorgfältige Pflege und Behandlung, neu aufzuleben anfingen. Manches, das kurz vorher eine schwere Krankheit durchgemacht, ging voller Genesung entgegen, die vielleicht unter den Verhältnissen, wie sie ihm zu Hause hätten geboten werden können, lange oder gar vergebens hätte auf sich warten lassen. Manche waren wirklich in einem ganz elenden Zustande hergebracht worden, sodass sie zwischen Tod und Leben zu schweben schienen; aber es zeigte sich bald, was rationelle Ernährung und reine Luft zu leisten im stande sind. Die bleichen Lippen röteten sich zusehends, die blassen, schmalen Gesichter fingen an, sich zu runden, und mit dem Körper kräftigte sich auch der Geist, das dumpfe Hinbrüten verwandelte sich bald in Fröhlichkeit, das stumme Beisammensitzen in lauten Sang und reges Spiel. Sie suchten selbst die Lehrerschaft zu immer grösseren Spaziergängen zu bestimmen. Die Stärkeren ermutigten die Schwächeren, und keines, auch das

Schwächste nicht, wollte hinter den anderen zurückbleiben. Während wir in den letzten Tagen den schwächsten aller Knaben, den man bei den ersten Spaziergängen oft heimtragen musste, noch im Walde zurückgeblieben glaubten, und man fürchtete, er habe vor



Kolonie Staudengasse bei Riggisberg.

Müdigkeit sich im Walde niedergesetzt, war er mit den Stärksten voran nach Hause geeilt und freute sich sichtlich darüber, dass man sich so arg an ihm getäuscht."

In den Jahresberichten wird des öfteren konstatiert, dass bei allen Kindern nach Verlauf der 20tägigen Kur ein erheblich besseres Aussehen wahrgenommen werden konnte, und dass auch Kraft, Mut,

Lebenslust und Heiterkeit merklich zugenommen hatten. Kinder, die man anfangs sogar die Treppen hinauftragen musste und die man mit Mühe dazu brachte, eine Tasse Milch zu sich zu nehmen, machten am Ende der Kurzeit alle Spaziergänge mit und assen mit gutem Appetit. In den Marschleistungen wird eine sorgfältige Steigerung beobachtet. Die Kolonisten, welche zuerst von den halbstündigen Spaziergängen müde werden, gewöhnen sich nach und nach an grössere Marschleistungen und ertragen zuletzt mehrstündige Ausflüge mit Leichtigkeit.

Wenn das veränderte Aussehen und die vermehrte Spannkraft des Körpers und des Geistes jeweilen schon dem Koloniepersonal auffällt, um wie viel mehr müssen sich die Angehörigen darüber wundern und freuen, welche das Kind während drei Wochen nicht gesehen haben! Da gibt es bei der Entlassung der Kinder manchen Ausruf der Überraschung, und es ist schon vorgekommen, dass eine Mutter ihr Kind ganz aufmerksam und ernsthaft betrachtete und fragte: „Bisch es eigetlich, oder bisch es nid?“

Am besten lassen sich diese Fortschritte statistisch feststellen durch die Wägungen, welche jeweilen am ersten und letzten Kolonietag vorgenommen werden (notabene bei allfälliger schlechter Witterung ein bequemer „Baselidang“, wie sich der Berner in eleganter Anwendung des französischen „passer le temps“ ausdrückt). Diese Wägungen haben fast regelmässig eine durchschnittliche Gewichtszunahme von $1-1^1/_2$ kg. ergeben, und es sind immer einzelne Kinder, welche 3 kg. und mehr an Gewicht zugenommen haben. Die Zunahme des Körpergewichts ist zwar nicht der wichtigste Erfolg des Ferienaufenthaltes, und es ist gar nicht gesagt, dass dasjenige Kind, welches die grösste Gewichtszunahme aufzuweisen hat, überhaupt den grössten Erfolg in jeder Beziehung davongetragen habe. Aber, wie gesagt, es ist das einzige Mittel, einen Erfolg mathematisch zu messen und zu berechnen; alles andere: Stärkung des Herzmuskels und der Lunge, Verbesserung und Vermehrung des Blutes, Kräftigung der Muskeln und ganz besonders die Einwirkungen auf Geist und Gemüt, die erzieherischen Erfolge können weder gemessen noch gewogen werden und bilden doch den Hauptgewinn.

Es kommt auch äusserst selten vor, dass (mit Ausnahme von Verletzungen) während der Zeit des Ferienaufenthaltes Krankheiten entstehen, deren Vorbedingungen nicht schon vor dem Beginn der Kur vorhanden waren. Abgesehen von den Kindern, welche mit unheilbaren Leiden behaftet sind und absolut nicht in die Ferien geschickt werden sollten, gibt es immer solche, welche zu schwach

sind, um den jähen Kost- und Luftwechsel ohne Störung zu ertragen. Da zeigen sich dann regelmässig Halsentzündungen, Kopf- und Zahnschmerzen, Verdauungsstörungen, Augenentzündungen etc. Gewöhnlich aber verschwinden diese Störungen bald, wenn das Leiden nicht tiefer sitzt, und auch diese Kinder haben meistens noch einen schönen Kurerfolg aufzuweisen. Die einzige Krankheit, welche durch die Ferienversorgung hervorgerufen wird, ist das Heimweh; aber auch dieses verschwindet bald, wenn es nicht durch die Eltern mittelst wehleidiger Briefe und Sendungen unverständiger Art (Schleckzeug, Taschengeld etc.) oder gar durch unzweckmässige Besuche künstlich wachgehalten wird. Im Bericht von 1882 steht zu lesen: „Das Heimweh machte sich auch dieses Mal wieder geltend, verschwand aber nach 8 Tagen gänzlich. Ein kleines, schwächliches, zugleich verzärteltes Mädchen litt in den ersten Tagen sehr daran, dass es fast nichts ass und beständig weinte. Durch liebevolle Behandlung gelang es allmählich, dasselbe zu beruhigen. Am fünften Tage hörte das Weinen auf, das Kind ass und hatte das Heimweh überstanden. Das Aufsichtspersonal interessierte sich besonders um das Mädchen; wir glaubten, gewonnen Spiel zu haben und das Mädchen s. Z. den Eltern recht gekräftigt zurückbringen zu können. Aber o weh! Die Eltern hatten vom Heimweh ihres „Herzchäfers" vernommen. Die Mutter liess dem Vater keine Ruhe, bis er mit dem Kinderwagen unter strömendem Regen den weiten Weg (4 Stunden) nach Hasli machte und das Mädchen abholte. Wir waren über diese Wendung so wenig erbaut, dass wir auf den Vorschlag des betreffenden Vaters, ein 15jähriges, gesundes Mädchen, das er mitgebracht, an Stelle des kleinen, kränklichen aufzunehmen, nicht eintreten wollten."

Es kam auch hie und da vor, dass Kinder — Mädchen und Knaben — zu wenig an Zucht und Ordnung gewöhnt und ein geregeltes Leben nicht ertragend, heimlich ihr Bündelein schnürten und durchbrannten. In solchen Fällen war wohl eher die „Meisterlosigkeit" schuld, als das Heimweh. Die letztere Krankheit wird normaler Weise von allen überwunden und zeigt sich um so seltener, je länger der Aufenthalt dauert. Das ist aber auch nicht zu verwundern, da sich alle Angehörigen der grossen Koloniefamilie aufs liebevollste mit solchen armen, geplagten Geschöpfchen abgeben. Die Mädchen bringen ihnen die schönsten Beeren, erzählen ihnen die lustigsten Geschichten und weisen ihnen beim Spiel die bevorzugtesten „Rollen" zu; die Knaben verlegen sich darauf, sie durch drollige Possen und Purzelbäume zum Lachen zu bringen. Das muss wirken, besonders wenn

noch die Mutter Natur mit ihren Herrlichkeiten so nachdrücklich zu Hilfe kommt.

Das Beste zum Gelingen der Kur tut die kräftige, rationelle Kost, der ein gesunder, durch Bewegung und Aufenthalt in frischer Luft geschärfter Appetit entspricht. Morgens und abends wird Vollmilch und Brot gegeben, und zwar wird den Kindern davon ausgeteilt, so lange sie noch ein Verlangen darnach zeigen. Mittags wird vier Mal per Woche Fleisch verabreicht, dazu ein Gemüse. An den übrigen Tagen steht eine Mehlspeise mit dürrem Obst auf der Speisekarte. Als Zwischenfutter erhalten die Kinder vormittags und nachmittags ein Stück Brot. Das Aufsichtspersonal hat die gleiche Verköstigung; als Zugaben figurieren ein Glas Wein, eine Tasse Kaffee. Da die Verköstigung in Regie betrieben wird, so müssen alle Nahrungsmittel von der Ferienversorgungsleitung angekauft, und alle Lieferungen müssen kontrolliert werden. Da hat die Koloniemutter genug Arbeit, bis sie für jeden Tag die Vorräte und den Speisezettel bereit hat, um eine sechzigköpfige Familie zu ernähren und zufrieden zu stellen. Die Kosten sind bei dieser Art des Betriebes verhältnismässig gering. Vergleiche mit den Rechnungen auswärtiger Kolonien haben ergeben, dass die Kosten per Kind nicht halb so gross sind, wie anderwärts. Mit dieser Bemerkung sollen durchaus nicht etwa andere Verpflegungssysteme als geringwertig bezeichnet werden. Es soll nur darauf hingewiesen werden, dass die stadtbernische Ferienversorgung auf den Regiebetrieb angewiesen ist, wenn sie die gleiche Anzahl von Kindern in die Ferien schicken will, wie bisher. Müssten wir 2½ oder 3 Fr. per Kind ausgeben, so würde das zur Folge haben, dass wir nur die Hälfte oder gar nur einen Dritteil der bisher berücksichtigten Kinder schicken könnten. Gegenwärtig können ungefähr 5 % der Primarschüler und 1 % der Sekundarschüler berücksichtigt werden. Mit der oben erwähnten Kostenerhöhung würden diese Zahlen eben entsprechend herabgedrückt.

Aus den ersten 15 Koloniejahren existieren genaue Berechnungen über die Kosten per Kind und per Tag:

Jahr	Gesamtkosten	Kolonisten	Kosten per Kind und per Tag
1879	1069.12	44	Fr. 1.20
1880	2128.31	100	„ 1.06
1881	3209.71	146	„ 1.09
1882	4133.45	183	„ 1.13
1883	3106.85	148	„ 1.08
1884	3167.51	153	„ 1.03

Jahr	Gesamtkosten	Kolonisten	Kosten per Kind und per Tag
1885	3105.50	155	Fr. 1.06
1886	2998.63	158	„ 0.95
1887	3418,91	155	„ 1.10
1888	4299.12	212	„ 1.01
1889	4583.98	214	„ 1.07
1890	5120.16	226	„ 1.13
1891	5947.12	278	„ 1.05

Von 1902 weg fehlen in den Jahresberichten die genauen Ausrechnungen der Kosten per Tag und per Kind. Diese stellen sich etwas höher, wenn man die Neuanschaffungen ebenfalls als Ausgaben in laufender Rechnung miteinbezieht. Wenn man aber, wie dies gewiss berechtigt ist, nur die Zinse dieser Anschaffungskosten in die laufende Rechnung nimmt, so ergibt sich, dass auch in den letzten 10 Jahren die Kosten ungefähr auf gleicher Höhe geblieben sind. Die Ausgaben betrugen im Jahr 1904 für alle 8 Kolonien ca. 10700 Fr., wobei 1300 Fr. für Neuanschaffungen inbegriffen sind. Die Betriebskosten, ohne Neuanschaffungen, belaufen sich somit auf 9400 Fr. oder Fr. 1.04 per Kind und per Tag.

Für jede Kolonie wurden durchschnittlich ausgegeben: für Lebensmittel Fr. 730, für Mietzinse Fr. 135, für Fuhrungen Fr. 75, für Arbeitslöhne Fr. 30 und für Ausflüge Fr. 35. Dazu käme noch ein kleinerer Posten für Brennholz und für „Verschiedenes". Die Kosten für eine Kolonie können also per Jahr auf rund 1000 Fr. veranschlagt werden. Dabei sind jedoch die Neuanschaffungen nicht mitberechnet, sondern in dieser Summe sind nur die alljährlich wiederkehrenden Unterhaltungskosten inbegriffen.

Trotz der grossen Unterstützung, welche das Werk der Ferienversorgung von jeher gefunden hatte, empfand man es jedes Jahr bei der Auswahl der Kinder schwer, dass so viele, die auch eine Erholungskur nötig hatten, abgewiesen werden mussten. Man kam deshalb auf den Gedanken, die sogenannten Halbkolonien einzuführen. Dieselben bestehen darin, dass ein Teil der abgewiesenen Kinder während der Dauer des Ferienaufenthaltes, also während 20 Tagen, morgens und abends regelmässig mit Milch und Brot gespiesen wird. In dieser Kur wurde in den meisten Schulbezirken kuhwarme Milch verwendet. In den Jahren 1887 und 1888 wurde die Milchkur in der ganzen Stadt einheitlich durchgeführt und zwar übernahm der Hülfsverein die Kosten für die gleiche Anzahl von Kindern, die in die Ferien geschickt worden waren. Die daherigen Kosten betrugen

per Jahr 776 Fr. In einzelnen Schulbezirken wurde die Zahl der Kinder vermehrt und der Kostenüberschuss aus Privatmitteln gedeckt. Während einer längeren Reihe von Jahren war es dem Hülfsverein nicht mehr möglich, die Sache an die Hand zu nehmen, und so wurde diese wohltätige Institution in einzelnen Schulkreisen wieder fallen gelassen; in den meisten wurde sie jedoch ohne Sukkurs des Hülfsvereins aufrecht erhalten. In den Jahren 1900 und 1901 konnte der Verein wieder je 1800 Fr. für diesen Zweck aufwenden, wofür 375 Kinder die Kur machen konnten. Durch Privatmittel wurden noch 100 weitere Kinder berücksichtigt. Im Jahre 1902 fehlten die Mittel leider wieder; es wäre jedoch zu wünschen, dass diese segensreiche Einrichtung, welche die Ferienversorgung wenigstens zu einem Teil ersetzen kann, erhalten bliebe.

Zum Schluss sei es gestattet, hier des Gründers der stadtbernischen Ferienversorgung, des am Weihnachtstage 1888 verstorbenen langjährigen Stadtpräsidenten von Bern, Oberst von Büren, zu gedenken. Seiner Initiative ist die Einführung der Ferienversorgung zu verdanken und seiner wohlwollenden Fürsorge das Anwachsen und Blühen des Institutes. So lange er lebte, fehlte er nie bei der Abreise und bei der Ankunft der Kinder, und er liess es sich nicht nehmen, sie jedes Jahr ins Gurnigelbad einzuladen und dort zu bewirten.

Es wären allerdings noch viele gemeinnützige Männer und Frauen zu nennen, die in liebenswürdigster Weise ihre Kräfte dem Gedeihen der Ferienversorgung gewidmet haben. Sie alle müssen ihren Lohn in dem Bewusstsein suchen, dass sie tausenden von armen Kindern eine Freude und eine Wohltat bereitet haben. Wenn den Kindern auch nicht alles geboten werden konnte, was ihnen nötig gewesen wäre, und nicht alles ersetzt werden konnte, was ihnen zu Hause abgeht, so hat die Ferienversorgung doch vieles erreicht, und bei jedem wenigstens eines: Sie hat ihm einen Lichtblick in sein düsteres Leben geworfen, der seine Leuchtkraft nicht so bald verliert.

Wenn dieser Bericht etwas lang geworden, so möge man dem Chronisten verzeihen; er wollte alles Wesentliche erwähnen, um dadurch vielleicht irgendwo den Gedanken der Ferienversorgung wachzurufen, oder da, wo das Werk schon eingerichtet ist, einen brauchbaren Rat oder Wink für eine rationelle Durchführung zu geben. Wenn ihm dies gelungen ist, so ist der Zweck dieser Arbeit erfüllt.

---

5. Schule und Zahnpflege.

a) Referat von Dr. Eug. Müller,

Zahnarzt, Wädenswil.

Von Ihrem löblichen Vorstande wurde mir die Aufgabe zu teil, Sie mit dem Thema „Schule und Zahnpflege" etwas bekannt zu machen. Ich kann Sie versichern, dass ich eigentlich nur ungern und mit Bedenken dieser Aufforderung Folge geleistet habe; da ich mich in dieser Frage absolut nicht als Autorität gerieren kann und weit lieber gesehen hätte, wenn ein kompetenter Fachmann, wie z. B. ein Dr. Röse in Dresden, der sich schon seit Jahren speziell die Popularisierung der Zahnpflege zur Lebensaufgabe gemacht hat, Ihnen dieses Thema in viel erschöpfenderer Weise, wie ich es kann, klar gelegt hätte. Ich habe mich allerdings schon ziemlich lange mit den zahnärztlichen Schul-Untersuchungen befasst; trotzdem steht mir aber nur ein verschwindend kleines statistisches Material zur Verfügung gegenüber den vielen tausend untersuchten Schulpflichtigen und Militärs, welche sowohl dem vorerwähnten Dr. Röse, als auch Dr. Jessen in Strassburg, der hierüber ebenfalls schon sehr viel geschrieben hat, und andern mehr zur Verarbeitung dieses Themas als Grundlage dienten.

Da nun aber Ihre Gesellschaft diese Frage auf die Traktandenliste gesetzt hat und derselben somit die wohlverdiente Beachtung entgegenbringt, so würde es unserm zahnärztlichen Stande nicht gut anstehen, wenn einer seiner Vertreter die geforderte Unterstützung versagen wollte.

Anfänglich war ich entschlossen, in ganz eingehender Art und Weise Sie mit dem bisher in dieser Angelegenheit Geschehenen bekannt zu machen, und ich habe mich deshalb zur Komplettierung des Materials an den bereits erwähnten Forscher Dr. Röse gewandt.

Ich bekam von demselben folgende Antwort:

Es ist sehr schade, dass Sie das Referat über Schulzahnpflege schon im nächsten Frühjahre halten sollen. Wenn Sie es möglich machen könnten, dass das Thema noch auf ein Jahr zurückgestellt würde, dann könnte ich Ihnen viel besser mit Material an die Hand gehen. Ich muss notgedrungen jetzt erst meine verschiedenen statistischen Arbeiten zum Abschlusse bringen, dann erst kann ich daran denken, mein zahlreiches Material in der von Ihnen gewünschten Art zu sichten. Ausser meiner Ihnen bereits bekannten Broschüre werde ich voraussichtlich im nächsten Jahre schon noch eine kleinere Broschüre von etwa 16 Seiten herausgeben, deren Preis nicht mehr als 5 kr. betragen soll. Um dieses Ziel zu erreichen, muss allerdings eine grosse Massenauflage von wenigstens 100,000 Stück auf einmal hergestellt werden. Ein solches Risiko kann natürlich kein Buchhändler übernehmen. Die Broschüre lässt sich überhaupt nur herstellen, wenn Kommerzienrat Lingner, der Stifter der Zentralstelle, den Verlag übernimmt. Ich habe bereits mehrere neue, sehr instruktive Abbildungen herstellen lassen, und habe auch schon ein Modell konstruiert, an dem den Kindern die richtige Art des Zahnputzens gezeigt werden soll.

Sehen Sie also bitte zu, dass Sie das ganze Thema noch auf ein Jahr verschieben können. Im übernächsten Frühjahr könnten Sie den schweizerischen Schulmännern mit ganz andern fertigen Tatsachen aufwarten, als jetzt, wo alles noch im Werden begriffen ist. Eine gerade für Ihre schweizerischen Verhältnisse sehr wichtige Frage ist z. B. die Stillungsfrage. Meine Untersuchungen haben da sehr interessante Wechselbeziehungen zwischen Stillung und Zahnkaries zu Tage gefördert. Ich kann aber vor Ablauf eines halben Jahres nicht daran denken, über diese Frage zu schreiben, da erst das ungeheuer grosse Material vollständig durchgesichtet werden muss.

Sie können aus dem Schreiben ersehen, dass auf diesem Gebiete eifrig gearbeitet wird, dass aber die Sache noch nicht ganz abgeklärt ist. Ich teilte dann Dr. Röse mit, dass dieses Thema natürlich nicht mehr gut vom Programme gestrichen werden könne; dass ich meine Ausführungen aber hauptsächlich auf die Zahnpflege in der Schule beschränken werde, um dann eventuell seine Detail-Arbeit an der nächstjährigen Versammlung vorzulegen.

Bevor ich nun auf unser eigentliches Programm und Thema eintrete, möchte ich doch noch die Frage: „Woher haben wir zur Zeit so schlechte Zähne“ mit einigen Worten berühren. Eine Hauptursache der derzeitigen grossen Zahnverderbnis ist unbedingt unsere verfeinerte Lebensweise, speziell was die heutige Ernährung anbetrifft. Ohne auf Vorgänge überzugehen, welche nicht nur unsere Zähne, sondern den ganzen Körperbau schon im Mutter-

leibe beeinflussen, mache ich als Hauptfaktor unserer Zahnverderbnis auf die mangelhafte Stillung unserer Säuglinge aufmerksam.

Es ist erwiesen, dass normal gestillte Kinder überall besseres Zahnmaterial aufweisen. Bei uns wird aber der kleinste Prozentsatz der Kinder normal gestillt. Der grösste Teil unserer Mütter entzieht den Kindern die Muttermilch zu früh, um mit einem Kunstprodukte die Weiterernährung fortzusetzen; oder das Kind wird sogar gleich von Anfang an künstlich ernährt. Es ist aber bis dahin noch nicht gelungen, ein Kunstprodukt herzustellen, welches die Muttermilch voll und ganz ersetzen könnte.

Die Frage der Stillung ist eine schwierige, und es ist wenig Hoffnung vorhanden, dass wir sobald oder überhaupt wieder einmal dazu kommen, dass das Gros unserer Mütter diesen ihren ersten Verpflichtungen wird nachkommen können; denn diese Frage hängt nicht nur vom guten Willen allein, sondern vielmehr vom Können ab; die vorschreitende Degeneration der in Frage kommenden Milchdrüsen trägt die Hauptschuld. Und fragen wir, welches ist die Hauptschuld dieser Degenerierung, so müssen wir sagen: wohl zum grössten Teil der direkte und indirekte Einfluss des Alkohols und des Korsetts.

Ein zweiter Hauptfaktor ist unser Volksnahrungsmittel, das jetzige Brot; hauptsächlich das mit Säureteig getriebene Brot. Das Brot ist zu fein, es ist zu weich gebacken und wird zu frisch genossen. Es werden ihm durch die feinere Bearbeitung der jetzigen Mehlsorten wichtige Nährstoffe entzogen. Unser weiches Brot stellt dem Kauakte unserer Zähne zu wenig Widerstand entgegen. Es setzt sich in gekautem Zustande durch seine allzu schleimigen Substanzen zu leicht zwischen die Zähne, wo es sehr rasch einer Säurebildung anheim fällt, welche der grösste Feind unserer Zähne ist. Die Milchsäure entkalkt den Zahnschmelz und führt die so geschwächten Zähne der Karies (der Zahnfäulnis) entgegen.

Betrachten wir aber diejenigen Gegenden, wo noch unser altes hartes Schwarzbrot zu Hause ist, so treffen wir, statistisch nachweisbar viel kräftigere und weniger schadhafte Gebisse an. Erstens enthalten die zu diesem Brote verwendeten Getreidesorten mehr knochenbildende Substanzen, und zweitens werden die Zähne unwillkürlich beim Kauen dieses grobkörnigen, meistens ziemlich harten Brotes einer Selbstreinigung unterzogen, welche die Zähne von allen schädlichen Substanzen befreit und das Zahnfleisch stärkt. Der Zahn wird durch einen kräftigen Kauakt ferner besser entwickelt

und ernährt, indem die Blutzufuhr, welche die Nahrungsstoffe mit sich führt, eine erhöhte ist.

Wir sehen also einerseits schlechte, unzweckmässige Ernährungsweise, welche den Zahn schon in seiner Entwicklung beschränkt; anderseits gleichfalls unrationelle Nahrungsweise, welche die schon geschwächten Zähne um so leichter der Zerstörung entgegenführt.

Natürlich spielt ja noch eine ganze Menge anderer Faktoren mit: 1. Die Bodenbeschaffenheit, ob kalkreich oder kalkarm, das damit zusammenhängende harte oder weiche Wasser, welche beide eine grosse Rolle im Baue unseres Knochengerüstes spielen. Inwieweit man diesen Faktoren Mitwirkung zuschreiben kann, ist noch nicht ganz aufgeklärt, da das statistische Material gerade in dieser Hinsicht auf zwei ganz widersprechende Resultate gekommen ist

Während Dr. Röse in den kalkreichen Gegenden Deutschlands bessere Zahnverhältnisse angetroffen hat, wie in den kalkarmen, kommt ein Franzose bei seinen Untersuchungen in Frankreich auf das gegenteilige Resultat; er findet gerade in kalkreichen Gegenden mehr Karies; hiernach wäre also auch ein Zuviel an Kalk nicht vom guten. Hoffen wir, dass die eifrigen Forschungen auf diesem Gebiete uns auch hierüber bald aufklären können.*)

Dies mögen die Hauptgründe unserer immer mehr und mehr um sich greifenden Zahnverderbnis sein. Dazu kommen aber auch noch Dutzende von Kleinigkeiten, welche unsere Zivilisation mit sich gebracht haben; z. B. die verfeinerte Küche, der grosse Verbrauch von Konserven, Backwerk etc. etc., welche alle getreulich mithelfen, den Gesamtorganismus zu verweichlichen, wovon dann die Zähne natürlich ihren Teil auch bekommen. Es liesse sich hierüber noch sehr viel sagen; ich will aber, wie schon anfangs erwähnt, dieses Gebiet durch bewährtere und erfahrenere Forscher beleuchten lassen und gehe nun zu meinem eigentlichen Thema über: „Wie hat sich die Schule zu der Zahnfrage zu verhalten?“

Im allgemeinen heisst es, wenn man den Grund von einem Übel kenne, so sei ihm leicht abzuhelfen. Dem ist nun in unserm Falle nicht so. Wir wissen, dass es nötig wäre, dass unsere Mütter die Säuglinge wenigstens $^1/_2$—1 Jahr stillen sollten. Woher aber

*) Diese Arbeit war bereits fertig, als von Dr. Röse eine interessante Entdeckung betreff Kalkgehalt der Bodenfrüchte bekannt gegeben wurde, wonach sich dieser Kalkgehalt absolut nicht nach der kalkarmen oder kalkreichen Bodenbeschaffenheit einer bestimmten Gegend richten soll.

nehmen, wenn nichts vorhanden ist? Wir wissen ferner, dass in einfacherer, gröberer Kost, Roggenbrot, Hafermuss etc. unsere Zähne zukömmlich wären; wo sind aber diejenigen, welche aus diesem Grunde ihre ganzen Lebensgewohnheiten umstürzen? Ich glaube kaum, dass eine grosse Zahl diese Selbstüberwindung auf die Dauer ihr eigen nennen kann. Und dann müsste sie das erst noch einige Generationen nach einander tun, sonst wäre der Wert kein grosser. Wir werden dieses Übel kaum hemmen oder gar verhindern können; aber wir können es abschwächen und ihm so entgegenwirken, dass seine Folgen in der Zukunft nicht mehr so verheerend sind. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die durch all die beschriebenen Übel geschwächten Zähne durch eine rationelle Zahnpflege möglichst lange in solchem Zustande erhalten bleiben, dass sie den ihnen vorgeschriebenen Funktionen wenigstens zum Teil nachkommen können.

Erst ein verschwindend kleiner Teil unserer Bevölkerung pflegt aber die Zähne. Warum? Weil diese den Wert derselben nicht kennt, und ohne diese Kenntnis wird die Zahnpflege nie richtig durchgeführt werden können.

Die Kenntnis des Wertes der Zähne populär zu machen, das ist vorderhand unsere Hauptaufgabe, und hier hat die Schule einzusetzen. Was dem Zahnarzt nicht gelingen kann, da ihm die Kinder meistens erst als Patienten zu Gesichte kommen, das bringt in diesem Falle mit Leichtigkeit der Lehrer fertig. Er bekommt die kleinen Bürger gerade in dem Alter in seine Obhut, wo der Zahnwechsel einsetzt. Wenn nun dem Lehrer eine kleine Anleitung über die Zähne und deren Pflege in Verbindung mit entsprechenden Illustrationen (Wandtafeln) an die Hand gegeben wird, so wird er mit wenig Zeit und Mühe den Kleinen den grossen Nutzen eines gesunden, und den Schaden eines kranken Gebisses nutzbringend veranschaulichen können. Die betreffenden Erklärungen müssen sich natürlich den verschiedenen Klassen anpassen. Während den untern Primarklassen nur das Leichtfassliche über diese Frage mitzuteilen ist, muss in den höhern Primarklassen und in den Sekundarschulen der Gegenstand etwas detaillierter behandelt werden. Es ist zur Belehrung schon eine sehr grosse Zahl populärer Schriftchen über Zahn- und Mundpflege erschienen und es ist schwierig zu sagen, welchen der Vorzug gebührt. Ein ganz neues Werkchen auf diesem Gebiete ist dasjenige von Zahnarzt Wellauer in Locarno, welches mit einer illustrierten Wandtafel begleitet ist. Obschon ich nicht mit allen Ausführungen des sonst vorzüglichen

Büchleins einig gehe, so scheint es mir doch, seinem Zweck zu entsprechen. Es ist nett und leichtfasslich geschrieben, und wird mit seinen vielen passenden Vergleichungen auch unserer Kinderwelt leicht verständlich.

Mit dem Kapitel „Die Zähne der Tiere“ scheint mir der Verfasser aber etwas zu weit gegangen zu sein; ich glaube, es trage mehr dazu, die Schüler zu verwirren, als ihnen die Sache klar zu machen. Solche Schriftchen müssen sowohl in ihrem Text, als in ihrer Illustrierung kurz und klar sein, und alles Unnötige muss vermieden werden. Ein Hauptaugenmerk bei der Erklärung der Zahn- und Mundpflege in der Schule ist dem Anschauungsunterricht entgegenzubringen, und dazu gehört ein ganz auserlesenes Material gut illustrierter Wandtafeln. Reichen Schulpfründen wären entsprechende Phantome als Ergänzung zu empfehlen.

Hand in Hand mit dem betreffenden Unterricht haben dann alljährlich Mund- und Zahnuntersuchungen zu erfolgen. Wie hiezu am praktischsten verfahren wird, habe ich bereits in einer kleinen Abhandlung „Resultate der zahnärztlichen Mundungersuchung an der Sekundarschule Wädenswil“ beschrieben.

Diese Untersuchungen lassen sich aber für die rein praktischen Zwecke noch ganz bedeutend vereinfachen. Es wird nicht mehr nötig sein, dass wir Notiz nehmen von der Lage und Grösse der Zahndefekte, von der Zahnfarbe, von der Zahnstellung etc. etc. Das sind alles Sachen, die vorteilhaft und nützlich waren zur Sammlung statistischen Materials, welches nötig war, um die Zahnfrage ins Rollen zu bringen. Diese ausführlichen Untersuchungen sind nun vom praktischen Standpunkte aus nicht mehr nötig. Wir wollen zu unserm Zweck nur wissen, ob und wie viel kranke Zähne vorhanden sind und wie dem kleinen Patienten geholfen werden kann.

Das rationellste wäre natürlich, wenn nach diesen Untersuchungen allen unbemittelten Schulkindern die defekten Zähne sofort wieder unentgeltlich in Ordnung gebracht werden könnten. Leider ist aber dieses Ideal noch nicht ausführbar; denn bevor unser Volk nicht den Wert der Zähne spez. im Entwicklungsalter kennt, so lange wird es kaum seine Zustimmung zu den hieraus resultierenden grossen Ausgaben geben. An der jungen Generation, welche jetzt in der Schule über diesen Punkt aufgeklärt werden soll, ist es dann, dieses Werk weiter zu führen.

Wenn nun auch die nach den Untersuchungen nötigen zahnärztlichen Operationen aus finanziellen Gründen nicht überall gleich

ausgeführt werden können, so haben diese Untersuchungen trotzdem vorderhand ihren grossen Wert. Viele Eltern, welche in der Lage sind, ihre Kinder zum Zahnarzt zu schicken, werden auf die krankhaften Zähne ihrer Kinder aufmerksam gemacht. Die Zahn- und Mundpflege wird gehoben. Ich habe aus eigener Erfahrung gesehen, dass die Kinder ihren Zähnen mehr Aufmerksamkeit schenken, wenn sie wissen, dass sie von Zeit zu Zeit untersucht werden und Kontrolle darüber geführt wird. Ich bekam bei der letzten Schuluntersuchung nicht mehr so viele Gebisse zu sehen, welche der Reinigung total entbehrten.

Ein grosser Vorteil für die Gebisse ist ferner die Entfernung ganz defekter Zähne. Lieber einige Zähne weniger im Munde, dafür aber gesunde. Es würden sich in jedem grössern Orte ein oder mehrere Zahnärzte finden lassen, welche die Säuberung der Gebisse unbemittelter Kinder unentgeltlich vornehmen. Es wird dadurch schon sehr viel gewonnen.

Noch viel erfolgreicher werden die jährlichen Untersuchungen natürlich sein, wenn sich die reichen Gemeindewesen einmal herbeilassen würden, ihren schulpflichtigen Kindern die Zähne unentgeltlich durch sog. Schulzahnärzte (solche sind bereits in einigen Städten des Auslandes in Funktion) in Stand stellen zu lassen.

Da hätten dann meiner Ansicht nach die Schulbehörden einzugreifen. Die Zahnärzte können das nicht wohl von sich aus tun, da es im Publikum sofort heissen würde, der betreffende Zahnarzt arbeite nur in seinem eigenen Interesse.

Die erste Schulzahnklinik mit einem fest angestellten Zahnarzt hat Strassburg dank den unermüdlichen Anstrengungen Dr. Jessens. Kreisschulinspektor Motz sagt in einem Vortrage folgendes darüber: Schon 1895 ist Privatdozent Dr. Jessen an die Stadtverwaltung mit einem Gesuche herangetreten, in den Schulen die Zähne der Kinder untersuchen zu dürfen. Damals wurde das Gesuch abgeschlagen und erst 1898 bei seiner Erneuerung bewilligt, aber damals auch noch nicht mit freudigem Herzen, weil man sich wohl theoretische, aber keine praktischen Ergebnisse versprach und weil die moderne Schulhygiene an sich schon so grosse Anforderungen an die Schule stellt, dass eine Mehrbelastung nicht erwünscht erschien. Die durch die Untersuchungen des Dr. Jessen erzielten Ergebnisse waren aber so überraschend, dass vielen jetzt erst die Augen geöffnet wurden und die Gefahr erkannt worden ist, welche der Volksgesundheit durch die Zahnkaries entsteht. Die Notwendigkeit der Abhilfe wurde erkannt. Erst durch diese Untersuchungen war auch der Boden für die Belehrungen der Lehrer

über Zahnpflege bei den Schülern gewonnen worden, indem sich zu dem Worte des Lehrers die Belehrung des Zahnarztes gesellte. Seit dieser Zeit wurden die Kinder auf die Notwendigkeit der Zahnpflege unausgesetzt hingewiesen; durch Aufgabe von Aufsätzen über zahnhygienische Themata wurde das Interesse der Kinder wachgehalten und die erteilten Lehren befestigt. Man zeigte in den Schulstunden und auf Schulproben, wie bei der Zahnpflege zu verfahren ist; der Erfolg zeigte sich darin, dass sich eine Reihe von Kindern von dem Zahnarzte behandeln liess, die Furcht der Kinder vor dem Zahnarzte wurde gemildert. Bei diesen Massnahmen wurde auf Verzicht alles überflüssigen Schreibwerks Bedacht genommen, damit eine zu starke Belastung des Lehrpersonals vermieden werde. Wenn sich aber trotz all der sonstigen guten Erfahrungen nur verhältnismässig wenig Kinder in die Poliklinik begaben, so ist daran eben der Charakter einer Klinik schuld, welche vielen unsympathisch ist. Man hat da mit einer ganzen Reihe von Vorurteilen zu kämpfen, namentlich die Eltern der Kinder sind noch vielfach in solch falschen Vorurteilen befangen gewesen, welche der irrigen Meinung waren, die Kinder dienten dort den Assistenten gleichsam als Versuchskaninchen. Es drängte sich deshalb die Forderung der Errichtung einer Spezialklinik für die zahnärztliche Behandlung der Schulkinder auf, welche von einem festangestellten approbierten Zahnarzte geleitet wird. Durch die Stetigkeit des Zahnarztes entsteht ein vertrauliches Verhältnis zwischen den kleinen Patienten und dem Zahnarzte, auf dessen Persönlichkeit übrigens das Hauptmoment eines Erfolges beruht. Die Schulzahnklinik unter der Leitung eines approbierten Zahnarztes muss in ständiger Fühlung mit der Behörde und der Kreisschulinspektion bleiben. Über die Erfolge, die durch die Errichtung der städtischen Schulzahnklinik in Strassburg errichtet worden sind, geben die Berichte der Lehrer ein im allgemeinen schon sehr erfreuliches Bild. Aus ihnen geht hervor, dass die Schulversäumnisse infolge von Zahnschmerzen weniger geworden sind, es zeigte sich bei den Schülern eine Abnahme von Ausschlägen im Gesicht, die Kinder wurden an den Gebrauch der Zahnbürste gewöhnt, es gab seltener Verdauungsstörungen. Gegenüber diesen Resultaten ist der Ausfall an Schulstunden durch den Besuch der Klinik nicht von Bedeutung. Allerdings fehlt es in den Berichten der Lehrer auch nicht an Klagen über ganz sonderbare Vorurteile von Eltern, die sich oft weigern, ihre Kinder durch den Zahnarzt behandeln zu lassen. Ein weiteres günstiges Moment ist, dass die Summe der durch den Be-

such der Klinik versäumten Schulstunden geringer ist, als die Summe war, welche der Ausfall der Schulstunden infolge Zahnschmerz u. s. w. früher betragen hat. Der Redner fasste sein Urteil dahin zusammen: „Die Bestrebungen der Zahnhygiene liegen im Interesse der Schule und sollten die weitestgehende Förderung erfahren.“ Es ist auch die Massnahme getroffen worden, dass der Besuch der Klinik nicht mehr in die freie Schulzeit, sondern in die Unterrichtsstunden fällt, und es wäre nur noch zu wünschen, dass der Widerstand bei einigen Eltern weniger gross wäre. Gegenwärtig werden immer je zwei Kinder einer Schulklasse zusammen in die Klinik geführt. Die Belehrungen in der Schule werden fortgesetzt; wenn nicht zu Hause, so muss schon in der Schule mit der Belehrung der Kinder der Anfang gemacht werden, bis ihnen der Gebrauch der Zahnbürste und die Zahnpflege überhaupt zur Gewohnheit geworden ist. Schon in den Kleinkinderschulen ist mit der Belehrung zu beginnen; es ist für diese jetzt schon die Massnahme getroffen worden, dass schmutzige Kinder zurückzuweisen sind, und diese Massnahme wäre auch auf die Reinhaltung der Zähne auszudehnen. Man macht auch hier wie bei der Volkshygiene überhaupt wieder die Erfahrung, dass das Gute dem Volke aufgedrungen werden muss. Auf diesem Wege kann uns der Erfolg nicht ausbleiben. Ich bin sicher, dass wir in der Schweiz mit der Zeit auch solche Einrichtungen erhalten werden, zuerst muss aber die ganze Sache noch etwas abgeklärter sein.

Ich habe meine Forderungen in zwei Abteilungen geteilt.

In die erste Gruppe sind die Postulate aufzunehmen, welche bei wesentlicher Förderung der Zahn- und Mundpflege leicht auszuführen sind, ohne dem Staate allzugrosse Unkosten zu verursachen. Es sind mehr prophylaktische Massregeln.

Die zweite Gruppe enthält Forderungen, welche für den Staat schon kostspieligerer Natur sind, welchen er sich aber mit der Zeit kaum entziehen kann; es betrifft die Instandhaltung der Zähne der unbemittelten Schulkinder während der Schulpflichtzeit.

Betreff Zahnpflege in den Schulen wäre also vorderhand ungefähr folgendes anzustreben:

I.

1. Die neuen Auflagen der Schulbücher der untern Klassen sollten durch eine passende Fabel aus diesem Gebiete vervollständigt werden, die Bücher der mittlern Klassen eine kleine Abhandlung über Zahnpflege und die der obersten Klassen eine Beschreibung der Kauwerkzeuge, deren Funktion und deren Wert, sowie einiges Material zu bezüglichem Anschauungsunterricht erhalten.

2. Jedem unbemittelten Kinde sind nach Bedarf, ähnlich wie dies mit dem Schulmaterial geschieht, unentgeltlich Zahnbürste und ein Zahnpulver zu verabfolgen. Mundwasser kann vorteilhaft durch eine schwache Kochsalzlösung ersetzt werden.

3. Es ist dafür zu sorgen, dass Unbemittelten Zähne, welche total zerstört sind, sowie solche, welche infolge zu enger Zahnstellung schädlich wirken, unentgeltlich entfernt werden können.

4. In den Schulen sind, soweit tunlich, alle Jahre Munduntersuchungen vorzunehmen und es ist eine genaue Statistik hierüber zu führen, sowohl um zu erfahren, ob obige Massregeln Erfolg haben, als auch um die Schüler durch jährliche Kontrolle zu einer richtigen Zahnpflege anzuregen.

5. Den Eltern ist jeweilen vom Zustande des Gebisses ihrer Kinder vermittelst eines Doppels des Untersuchungsresultates Kenntnis zu geben.

6. Die Abgabe einer kleinen Abhandlung über Zahnpflege in den Schulen an die Lehrer wäre zu empfehlen.

II.

Es sind Mittel und Wege zu suchen, um den Kindern der Unbemittelten die allernotwendigste zahnärztliche Hilfe unentgeltlich angedeihen zu lassen.

Um diese Forderungen, speziell diejenigen der Abteilung I richtig beleuchten und eventuell ergänzen zu können, möchte ich der Versammlung den Antrag stellen, eine Kommission zu wählen, welche diese Aufgabe auszuarbeiten hat, und welche mit Kompetenzen und eventuell mit einem kleinen Kredit versehen wird, und Ihnen an einer nächsten Versammlung mit definitiven Vorschlägen und Entwürfen aufwarten kann.

Was die zweite Forderung, die unentgeltliche Behandlung unbemittelter zahnkranker Schulkinder anbetrifft, so möchte ich diese Frage erst nach erfolgter Behandlung der vorhergehenden Forderungen behandelt wissen, da ihr unbedingt die Lösung dieser vorangehen muss. Vielleicht lässt sich etwas hiefür in Vereinigung mit der Krankenversicherung tun.

Es wird bei uns in der Schweiz allerdings etwas schwierig werden, die nötige Anzahl Schulzahnärzte zu finden. Die Angelegenheit liesse sich aber vielleicht etwas leichter abwickeln, wenn die jungen Zahnärzte, welche aus dem Staatsexamen kommen, ein obligatorisches, praktisches Dienstjahr abzuleisten hätten. Ihnen würde

dann ein Teil dieser Arbeiten zufallen; sie hätten in diesem Falle den Assistenten der Universitäten gleichgestellt zu werden. Wie dies zu geschehen hätte und ob es durchführbar wäre, bleibt ebenfalls noch eine offene Frage.

Sie ersehen aus meinen Erörterungen, dass ich nicht nur im allgemeinen, sondern auch mit Bezug auf die von mir gestellten Thesen nur engros auf meine Aufgabe eingetreten bin, und ich möchte hiemit noch ganz speziell betonen, dass ich diese mir gestellte Aufgabe „Ausarbeitung des Themas Schule und Zahnpflege" durch meine heutigen Ausführungen nicht als gelöst, sondern nur als ins Rollen gebracht betrachte; eine definitive Ausarbeitung und bezügliche Antragstellung soll Ihnen in einer nächsten Versammlung die in Vorschlag gebrachte und noch zu wählende Spezialkommission unterbreiten.

Zum Schlusse möchte ich Ihnen noch die Resultate aus den letzten Untersuchungen von Dr. Röse zur Kenntnis bringen. Der Genannte hat herausgefunden, dass schlechte Zahn- und Mundverhältnisse nicht nur die körperliche Entwicklung der Kinder hemmen, sondern auch den Geisteszustand bedeutend beeinflussen. Er kommt in seinen bezüglichen Abhandlungen zu folgender Schlussfolgerung:

1. Durch schlechte Zähne wird die körperliche Entwicklung der Schulkinder in erheblichem Masse beeinträchtigt.
2. Je minderwertiger die körperliche Entwicklung, um so geringer ist im Durchschnitt auch die geistige Spannkraft der Kinder. Nur in einem gesunden Körper kann ein gesunder Geist wohnen.
3. Je schlechter die Zähne, um so schlechter sind im Durchschnitt auch die Zensuren der Kinder.

Die Zahnfrage ist, wie sich speziell aus diesen letzten Forschungen ergeben hat, eine bedeutend ernstere, als man bis dahin angenommen hat, und es gereicht Ihrer Gesellschaft zur Ehre, dass sie, deren Wichtigkeit voll und ganz anerkennend, dieselbe auf ihre Traktandenliste gesetzt hat.

b) Korreferat von Dr. Eduard Fetscherin,

Bern.

Die Schule stattet das Mädchen, den Knaben mit den Fähigkeiten aus, die ihm zum spätern Fortkommen nötig sind. Es gilt das vorab für die geistige Entwicklung. Um aber auch den Körper einigermassen für das Leben vorzubereiten, ist in den Lehrplan der Turnunterricht eingereiht worden. Es ist klar, dass dieser letztere, so wie er heute ausgeübt wird, keineswegs genügt, unsere Jugend zu einem körperlich starken Geschlecht zu erziehen. Um den Leib recht wirksam zu stählen, und so vor einer Menge von Krankheiten besser zu behüten, müsste dem Turnen weit mehr Zeit eingeräumt werden; kurz, für das Kind wird in körperlicher Hinsicht nicht so gut gesorgt wie in geistiger. Dieser Satz gilt auch für Organe, deren gesunder Zustand für das Wohlbefinden des Menschen von eminenter Wichtigkeit ist, ich spreche von den Zähnen; denn wir dürfen mit Jessen keck behaupten, dass in diesen ein gut Teil unserer Volkskraft liegt.

Durch das Mittel der Schule sollte aber für Erhaltung dieser Zähne unbedingt mehr getan werden. Das Vorgehen stelle ich mir ungefähr folgendermassen vor:

1. Belehrung in Wort und Bild.

Jährlich wiederkehrende Vorträge über Wert und Nutzen der Kauwerkzeuge haben das Feld vorzubereiten. Zur Befestigung des gemachten Eindrucks dienen in den Schulzimmern aufgehängte Tafeln mit drastischer Gegenüberstellung eines gesunden und eines kranken Gebisses und einigen kurzen Lehrsätzen über die Zahnpflege. Verstärkt dürfte die Aktion noch werden durch Verteilung einer einschlägigen gemeinverständlichen Broschüre an die Kinder. Mit diesem Vorgehen wird zweierlei bezweckt: einerseits werden die Schüler selbst darauf aufmerksam gemacht, welchen Schatz sie in ihren Zähnen besitzen und anderseits werden die Eltern an die Pflicht erinnert, dass sie ihren Kindern auch in dieser Beziehung die nötige Pflege schulden.

2. Verabfolgung der nötigsten Reinigungsmittel, d. h. wenigstens einer Zahnbürste.

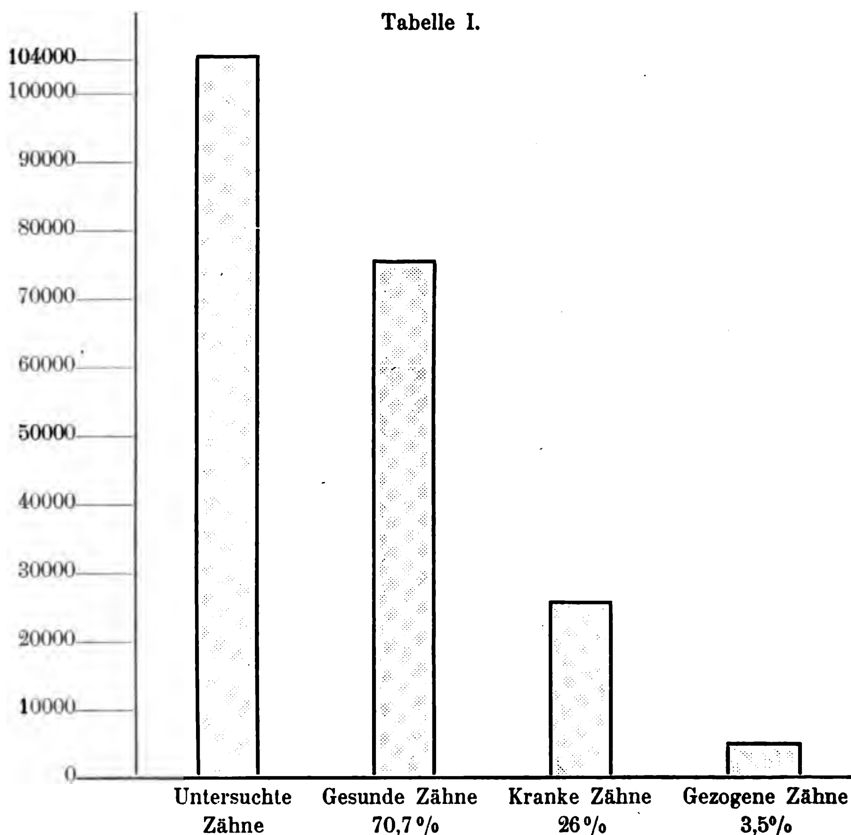
Die tägliche Verwendung derselben hätte selbstredend zu Hause zu erfolgen. Der Schule würde lediglich die Kontrolle zufallen.

3. Jährliche fachmännische Untersuchung der Zähne.

Um einmal das Resultat einer solchen speziell für die Grosszahl der Schulkinder der Stadt Bern kennen zu lernen, sind im Laufe ver-

Von 104,000 untersuchten Zähnen sind gesund, krank und gezogen:

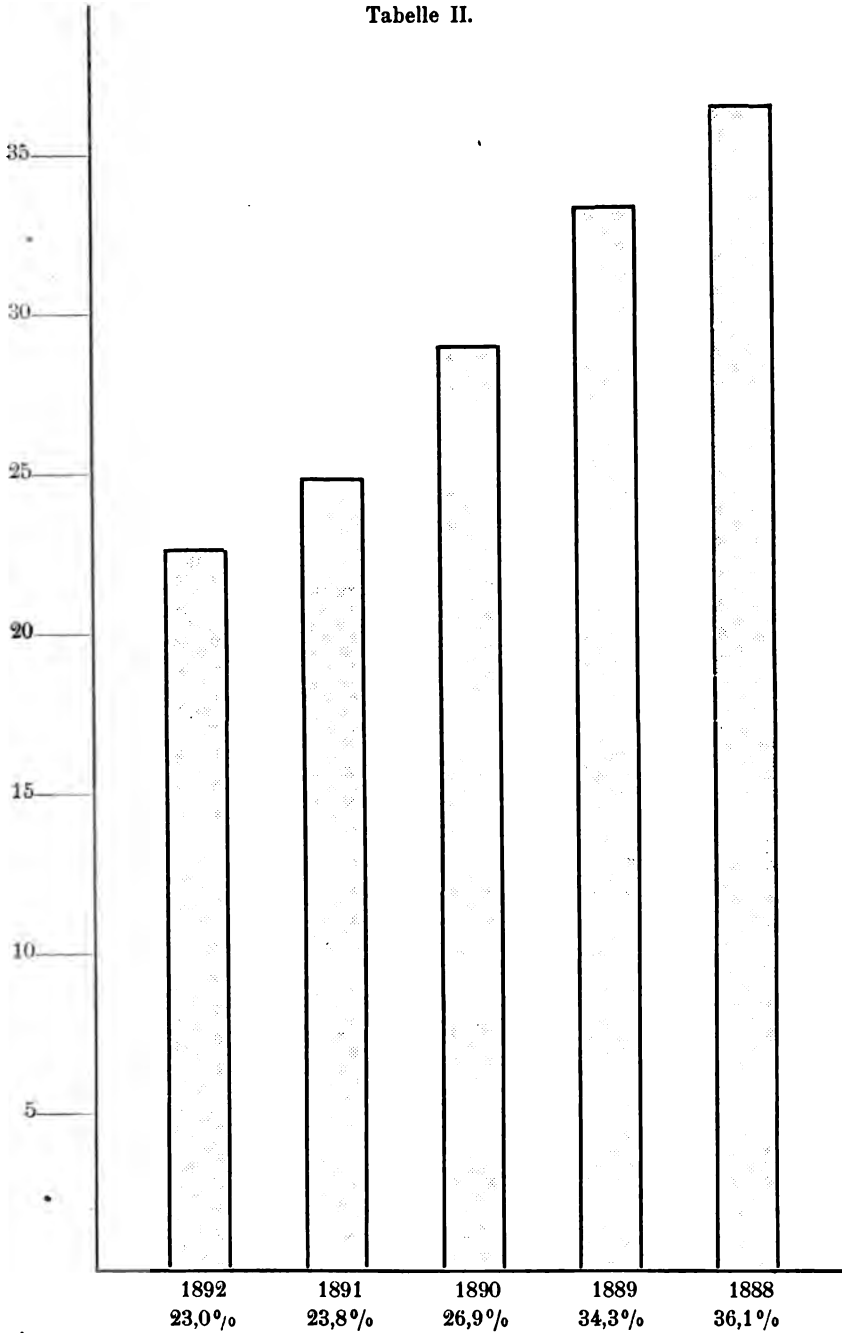
Tabelle I.



gangener Wochen ca. 4100 Kinder nach dieser Richtung hin untersucht worden. Das dadurch entstandene umfangreiche Material ist in sehr ausführlicher und zweckdienlicher Weise vom schweizerischen Gesundheitsamte ausgearbeitet und dem Sprechenden freundlichst zur Verfügung gestellt worden. Die vorstehenden Tafeln sind die äusserst

Auf die Jahrgänge 1892—1888 verteilt, waren von 100 untersuchten Zähnen erkrankt:

Tabelle II.



sorgfältige Arbeit des Herrn Lambelet, I. Adjunkten des eidg. statistischen Bureau, der sich dadurch in höchst uneigennütziger Weise in den Dienst der Sache gestellt hat. All den liebenswürdigen Mitarbeitern, sowie den Schulvorstehern und Lehrern den herzlichsten Dank auszusprechen, ist mir Bedürfnis und grosse Ehre.

Die untersuchten Kinder im Alter von 11—16 Jahren waren mehr oder weniger glückliche Besitzer von rund 104,000 Zähnen. Als gesund erwiesen sich von diesen Zähnen 73,500 oder 70 %, während 27,000 oder 26 % leicht bis sehr stark kariös, also erkrankt und 3,500 oder 3,3 % nicht mehr vorhanden, d. h. schon gezogen waren. (Tabelle I.)

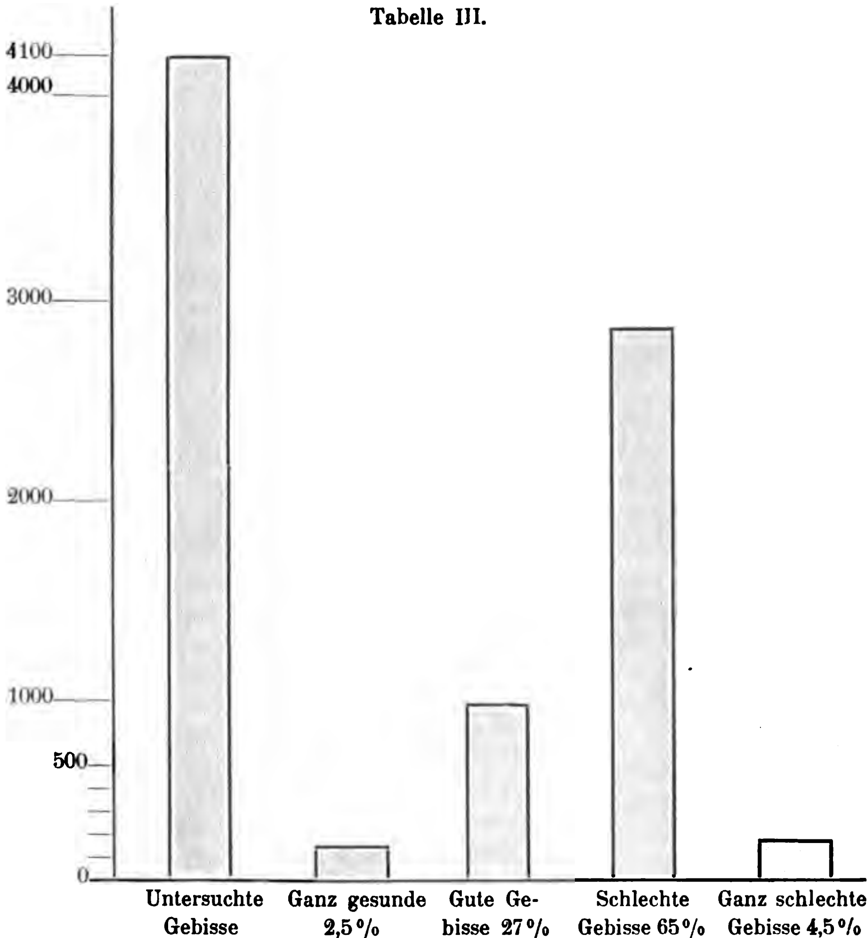
Dieses Resultat könnte zum Schlusse verleiten, dass Mutter Natur für die Zähne unserer Kinder aussergewöhnlich gut gesorgt habe. Dem ist leider nicht so. Der kleine Prozentsatz der erkrankten Zähne ist eben Durchschnittszahl. Bei Vergleichung der verschiedenen Altersstufen und gar bei Gegenüberstellung der einzelnen Schulkreise kommen wir zu einem ganz andern Bild (was Tabelle II beweist).

Die Prüfung nach untersuchten Gebissen ist nicht geeignet, den schlechten Eindruck zu verbessern. Unter den 4100 Untersuchten erzeigten sich im ganzen nur 104 oder 2,5 % ganz tadellos, unter welche Zahl die Knaben mit 70 oder 3,4 %, die Mädchen mit 34, also 1,7 % rangieren. Gute Gebisse, d. h. solche mit höchstens 1—4 kranken Zähnen fanden wir bei 1129 oder 27 %, schlechte Gebisse, d. h. solche mit 5—16 kranken Zähnen bei 2683 oder 65 % und sehr schlechte Gebisse mit 17—28 kranken Zähnen bei 185 oder 4,5 % Kindern. (Tabelle III.)

Wenn Sie mich nun nach der Besorgung fragen, die man zu Hause den Zähnen angedeihen lässt, so muss ich gestehen, dass es da vielfach nicht aussieht, wie es wünschbar wäre. Wenn Eltern im allgemeinen dem Äussern ihrer Pflegebefohlenen so wenig Aufmerksamkeit schenkten, wie den Kauwerkzeugen, so würde die öffentliche Meinung bald nach Gesetzen und Vorschriften rufen zur Hebung eines so unwürdigen Zustandes. Ein amerikanischer Hygieniker — Grafton Munroe — sagt darüber: „Nichts spricht so empfehlend für einen Menschen in Bezug auf seine persönlichen Gewohnheiten und seine Lebensweise, als ein reingehaltener, sauberer Mund. Die Schönheit eines feingeschnittenen oder charaktervollen Gesichtes wird häufig aufs Unangenehmste entstellt durch den Anblick ungepflegter Zähne." — Solche mussten aber von den untersuchenden Organen in erschreckender Zahl konstatiert werden.

Was wurde aber von Seite des Zahnarztes zur Erhaltung der gefährdeten Zähne getan? oder besser gesagt: in wie vielen Fällen ist derselbe zu Rate gezogen und von ihm Hilfe geleistet worden? Auch die Beantwortung dieser Frage führt zu einem etwas deprimierenden Resultat. Plombierte Zähne sind alles in allem 2303, das sind 8,5 % aller kranken Zähne, gefunden worden und zwar bei der

Tabelle III.

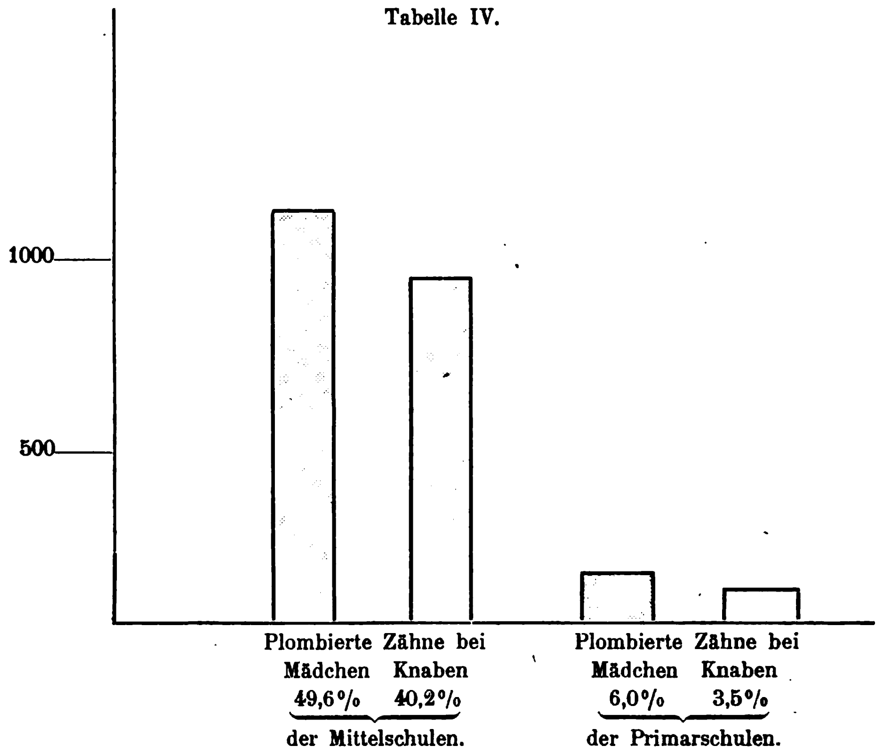


geringen Zahl von 636 Kindern. Von den 2400 Primarschülern und Schülerinnen konnten nur etwa 46 % überhaupt eine Behandlung nachweisen. Wenn wir bedenken, dass von den 17,200 erkrankten Zähnen der Primarschüler bloss 231 oder 1,3 % plombiert worden sind, so ist das ein wahrhaft kläglicher Befund. Etwas besser steht's

in den Mittelschulen; hier haben sich doch von den 1750 Kindern 60 % der gefürchteten Hand des Zahnarztes anvertraut und sind 574 oder 32,8 % Schülern 2072 Zähne plombiert worden, das sind 15,4 % der 13,400 kranken Zähne der Mittelschüler und Schülerinnen.

Diese Vergleiche aufstellen heisst erkennen, dass für die Zähne der Schulkinder in ganz ungenügender Weise gesorgt wird und dass die Zähne der zahlreichen Volksschulkinder eine ungleich weniger sorgfältige Behandlung erfahren, als diejenigen der Mittelschulkinder. (Tabelle IV.)

Tabelle IV.



In Bezug auf Gesundheit des Körpers sollte aber die Jugend aller Stände die Schule gleich gut fürs Leben vorbereitet verlassen können. Wenn wir nun zu Anfang behauptet, dass die Zähne für Erhaltung der Gesundheit von grösster Bedeutung seien, so folgt als Konsequenz hier der Wunsch, der Staat möchte in ausgedehnter Weise da helfend eingreifen, wo die Familie die nötigen Mittel nicht aufbringen kann. Dass dies im engsten Anschluss an die Schule zu

geschehen hätte, leuchtet aus all dem Gesagten ein. Und wie viel könnte da geholfen werden! Wenn wir sehen, dass z. B. in Bern von den untersuchten Zähnen 56 % sich als leicht erkrankt erzeigen und wenn wir dazu die 7,5 % bereits plombierten Zähne rechnen, so bekommen wir damit die Zahl derjenigen, die durch energisches Vorgehen mit grösster Wahrscheinlichkeit ihren Besitzern erhalten werden könnten.

4. Wie hat dieses Vorgehen, die Hilfe des Staates, zu erfolgen?

Damit kommen wir zur letzten und wichtigsten Forderung, dem Begehren nach Errichtung von Schulzahnkliniken, die von Staats wegen unterstützt und in den Stand gesetzt würden, den weitgehendsten Anforderungen zur Erhaltung der Zähne zu genügen. — Am Schlusse meiner Ausführungen angelangt, gestatten Sie mir, dieselben kurz in folgende Thesen zusammen zu fassen.

1. In der Schule muss mehr als bisher durch Belehrung in Wort und Bild auf den Wert der Zähne aufmerksam gemacht werden.
2. In der Schule sollen die nötigen Mittel zur Zahnpflege, d. h. wenigstens Zahnbürsten verabfolgt werden und zwar an arme Kinder unentgeltlich.
3. Es ist auf Gründung von Kliniken hinzuarbeiten, in denen die Zähne jährlich untersucht und, so weit nötig, instand gesetzt werden. — Wenn möglich hat auch diese Behandlung kostenlos zu erfolgen.

6. Die Beleuchtung der Schulzimmer.

a) Die Tagesbeleuchtung.

Referat von Dr. F. Erismann,
Stadtrat in Zürich.

Es handelt sich hier nicht darum, die ganze Frage der Tagesbeleuchtung der Schulzimmer aufzurollen. Diese Aufgabe würde den Umfang eines gewöhnlichen Referates weit überschreiten. Ich möchte nur, auf Grund persönlicher Untersuchungen, meine Ansicht aussprechen: 1. Über die Unzweckmässigkeit des Lichteinfalles von verschiedenen Seiten her, und 2. über die Orientierung der Schulzimmer nach den verschiedenen Himmelsrichtungen. Die Untersuchungen, auf welche ich mich hierbei stütze, sind alle mit Hülfe des Weberschen Milchglasphotometers und grösstenteils in neueren und älteren Schulhäusern der Stadt Zürich ausgeführt worden.

I. Die Frage des Lichteinfalles.

Als im Laufe der letzten Jahrzehnte die Hygiene sich auch der Frage des Schulhausbaues bemächtigte, entstand zunächst das geflügelte Wort, dass ein Klassenzimmer nie zu viel Licht haben könne, und man trachtete in der Tat darnach, diese Räume mit Fenstern von möglichst vielen Seiten her zu versehen. Man baute — und baut nicht selten auch jetzt noch — Schulhäuser, deren Zimmer die ganze Tiefe des Gebäudes einnehmen, an allen drei Aussenwänden Fenster besitzen und den Eindruck einer Laterne machen; oder, wo ein durchgehender Zentral- oder ein Seitenkorridor vorhanden ist, gibt man wenigstens den Eckzimmern Licht von zwei Seiten her und glaubt, hierdurch die Interessen der Schulkinder, mit Bezug auf die Belichtung der Arbeitsplätze, in richtiger Weise gewahrt zu haben. Der Forderung des linksseitigen Lichteinfalles, dessen Notwendigkeit die moderne Schulhygiene als ein Axiom betrachtet, glaubt man Genüge geleistet zu haben, wenn man, neben den anderen Fenstern, auch solche anbringt, welche den Schultischen Licht von links her geben.

Allerdings hat man so ziemlich allgemein eingesehen, dass eine Aufstellung der Schulbänke, bei welcher die Kinder Licht von vorne erhalten würden, unzulässig ist, und wo die Bänke nicht anders plaziert werden können, blendet man auf irgend eine Weise das den Kindern direkt in die Augen fallende Licht ab. Dagegen wird es noch von vielen für durchaus zweckmässig gehalten, wenn die Schulbänke nicht nur von links her, sondern auch noch von rechts und von hinten Licht erhalten, oder wenn wenigstens im Rücken der Schüler sich Fenster befinden.

Und doch ist der oben erwähnte Satz, einem Schulzimmer könne nie zu viel Licht zugeführt werden, in seiner Allgemeinheit unrichtig. Er wird nur dann zutreffend, wenn man mit ihm den zweiten Satz verbindet: es muss das Licht auch von der richtigen Seite einfallen. Und es braucht hier keines weiteren Beweises dafür, dass nur diejenige Seite als die richtige anerkannt werden kann, welche das Licht so auf die Schulbänke fallen lässt, dass bei schriftlichen Arbeiten auf den Schreibheften keine hindernden Schatten entstehen. Dies ist unmöglich, wenn die Arbeitsplätze von rechts her beleuchtet werden und namentlich dann, wenn das Licht vorzugsweise von rechts und hinten auf das Heft fällt. Die schreibende Hand und die Feder werfen dann einen sehr unliebsamen Schatten; es entstehen unangenehme Lichtkontraste, und diejenige Stelle des Heftes, an welcher das Kind schreiben soll, wird verdunkelt. Diesen Zustand suchen die Kinder auf alle mögliche Weise zu vermeiden; und da ihnen dies bei einer einigermassen richtigen Schreibhaltung nicht gelingt, so nehmen sie die verschiedensten, oft sozusagen abenteuerlichsten Körperstellungen an, was natürlich nur unter Hintansetzung aller hygienischen Forderungen an die beim Schreiben zu beobachtende Körperhaltung geschehen kann. Es ist selbstverständlich, dass hiebei die Ermahnungen des Lehrers zum Geradesitzen absolut erfolglos sind, weil die Beleuchtungsverhältnisse das Kind zwingen, seinen ganzen Körper in eine schiefe Lage zu bringen. Am häufigsten sieht man diese Bilder da, wo in grossen, von drei Seiten beleuchteten Klassenzimmern von einem Lehrer zwei Klassen unterrichtet werden, von denen die eine das Licht von links und hinten, die andere dasselbe von rechts und hinten erhält. Diese letztere ist dann in der oben geschilderten fatalen Situation, die nur dadurch vermieden werden könnte, dass eine Drehung der Schulbänke um 180° vorgenommen würde; dann bekäme diese Abteilung das Licht von links und vorn, und bei Abblendung der vorn liegenden

Fenster bliebe der Lichteinfall von links. Ich habe in einigen Fällen, bei Gelegenheit von Schulbesuchen in derartigen Klassen die betreffenden Lehrer auf diesen Ausweg aufmerksam gemacht, aber leider ohne Erfolg; aus verschiedenen Scheingründen verhält man sich einer gewiss im Interesse der Kinder liegenden Massregel gegenüber ablehnend. Immerhin wird im allgemeinen anerkannt, dass Lichteinfall von rechts her in Klassenzimmern zu vermeiden sei und wird hierauf beim Bau neuer Schulhäuser in der Regel gebührende Rücksicht genommen.

Anders verhält es sich mit Bezug auf den Lichteinfall von hinten, im Rücken der Kinder. In den Eckzimmern älterer und neuerer Schulhäuser findet man nicht selten neben den linksseitigen Fenstern, die allein schon zur Beleuchtung des Zimmers genügen würden, noch ein oder zwei Fenster im Rücken der Schüler angebracht, und die Ansichten über die Bedeutung dieser letzteren Fenster scheinen bei den für den Schulbau massgebenden Persönlichkeiten und Instanzen noch nicht abgeklärt zu sein. Gewöhnlich werden für diese zweiseitige Beleuchtung der Eckzimmer folgende Gründe angeführt: einmal stellt man es als eine Forderung der Aesthetik an die Architektur des Schulgebäudes hin, dass auch die Seitenfassaden desselben Fenster haben sollen; und sodann wird gesagt, das Anbringen dieser Fenster geschehe im Interesse der Helligkeit und der guten Durchlüftung der betreffenden Zimmer.

Da nun durch die im Rücken der Schüler angebrachten Fenster das Prinzip der ausschliesslich linksseitigen Beleuchtung der Klassenzimmer, an welchem wohl die Mehrzahl der Schulhygieniker gegenwärtig festhält, durchbrochen wird, so frägt es sich sehr, ob wirklich die dafür ins Feld geführten Gründe stichhaltig sind. Notwendig können diese hinteren Fenster in keinem Falle sein, weder für die Beleuchtung noch für die Durchlüftung der Zimmer; denn müsste man diese Notwendigkeit zugestehen, so wäre ja damit gesagt, dass alle an der vorderen oder hinteren Fassade liegenden Zimmer, die, soweit sie nicht Eckzimmer sind, überhaupt keine Doppelbeleuchtung haben können, sondern ihr Licht nur von links erhalten, schlecht oder wenigstens ungenügend sind. Und das wird doch niemand behaupten wollen; man müsste dann, folgerichtig, zu einer ganz anderen Architektur der Schulgebäude übergehen. Aber diese Fenster könnten, wie gesagt, zur Verschönerung des Gebäudes und auch der betreffenden Zimmer beitragen und dürften somit jedenfalls geduldet werden, wenn mit ihrem Vorhandensein sich keine Unzuträglichkeiten für die

Kinder geltend machen. Hierauf kommt es also an, und diese Frage habe ich durch eine Reihe photometrischer Untersuchungen zu entscheiden gesucht.

Man muss von vorneherein zugeben, dass die allgemeine Helligkeit eines Zimmers mit sonst linksseitiger Beleuchtung durch Anbringen von Fenstern in der Rückwand erhöht wird; und hätte man es mit einem Wohnraum zu tun, so könnte das hiemit gewonnene Plus von Licht nur begrüsst werden. Aber die hygienischen Forderungen an Schulzimmer, mit Bezug auf Beleuchtung, sind eben besondere, von denjenigen an Wohnräume und andere Lokale abweichende, und die Hygieniker dringen nicht umsonst von jeher auf einseitige und zwar ausschliesslich linksseitige Tagesbeleuchtung der Unterrichtsräume. Es hat sich nämlich gezeigt, dass auch bei Lichteinfall von hinten sich auf die Schreibhefte störende Schatten legen, welche, je nach Umständen, durch die rechte Hand, den Kopf oder sogar durch den Oberkörper des Schreibenden hervorgerufen werden. Wie sehr diese Schatten die Helligkeit der Arbeitsplätze beeinträchtigen, soll an einigen Beispielen gezeigt werden.

In einem älteren Schulhause (a. Wolfbach), das seiner Lage wegen nicht sehr günstige Beleuchtungsverhältnisse bietet, wurde zur Untersuchung ein Eckzimmer im Parterre gewählt. Das Zimmer hat an der nach NW gerichteten hinteren Hauptfassade eine Länge von 6,7 m und ein Fenster, an der nach SW orientierten Seitenfassade 9 m und zwei Fenster. Es sind grosse Doppelfenster von 2,5 m Höhe und 2,75 m Breite. Die Schulbänke waren derart aufgestellt, dass die Schüler zu ihrer Linken nur das eine Fenster hatten und von hinten Licht durch zwei Fenster erhielten. Jede Bank war für fünf Schüler bestimmt; in der Breite des Zimmers standen je zwei derartige Bänke. Der Tag war trüb, doch nicht sehr neblig (6. II. 1898). Die Beobachtungen fielen auf die Zeit von 9 1/2 Uhr morgens bis 1 Uhr nachmittags. An dieser Stelle bietet Interesse eine Vergleichung der Platzhelligkeiten auf der vordersten, der dritten und der hintersten Bankreihe. Die letztere wurde einerseits bei leeren, anderseits bei durch Schüler besetzten Bänken untersucht; im zweiten Fall war, namentlich wenn die Schüler Schreibstellung einnahmen, Gelegenheit zur Schattenbildung auf den Heften gegeben, und es sollte bestimmt werden, inwieweit durch das Auftreten dieser Schatten die durch die im Rücken der Kinder befindlichen Fenster hervorgerufene Helligkeit paralisiert wird. Die erhaltenen Resultate werden durch folgende Zahlenreihen (in Meterkerzen) ausgedrückt:

Plätze	Vorderste Bankreihe	Dritte Bankreihe	Hinterste Bankreihe Ohne Schüler	Mit Schüler (Schattenbildung)
I	128	140	196	102
II	99	112	219	74
III	72	98	350	79
IV	61	94	312	79
V	55	80	279	65
VI	47	45	223	55
VII	41	41	143	54
VIII	36	30	120	48
IX	29	29	154	36
X	23	33[1])	227	39

Die vorderste Bankreihe, und ebenso die dritte, war relativ schlecht beleuchtet; alle Plätze der zweiten, vom linksseitigen Fenster entfernteren Bank blieben hinsichtlich ihrer Platzhelligkeit hinter der Mindestforderung von 50 Meterkerzen zurück und müssen infolgedessen als ungenügend beleuchtet bezeichnet werden. Der Grund liegt darin, dass diese beiden Bankreihen, namentlich die vorderste, im wesentlichen Licht nur von dem einen, auf der linken Seite befindlichen Fenster erhielten, während sie von den zwei hinteren Fenstern verhältnismässig wenig profitierten. Anders die hinterste Bankreihe; sie erhielt, ausser linksseitigem Lichte, viel Licht von hinten, — am meisten natürlich diejenigen Plätze (III—VI und X), welche die Fenster direkt hinter sich hatten. Alle Bänke dieser Reihe waren — bei unbesetzten Plätzen — viel besser beleuchtet als die Bänke der vordersten Reihe, und man könnte geneigt sein, hieraus den Schluss zu ziehen, dass die Fenster von hinten sehr nützlich sind. Und doch ist dies, wie die vierte Zahlenreihe obiger Tabelle zeigt, nur in sehr beschränktem Masse der Fall, denn bei Besetzung der Plätze mit Schülern, und namentlich wenn die letzteren Schreibstellung einnehmen, bilden sich auf den Heften Schatten, die einen so grossen Lichtverlust zur Folge haben, dass sich die hinterste Reihe, trotz der rückwärtigen Fenster, in ihrer Beleuchtungsintensität nur noch wenig von der vordersten unterscheidet, welche von diesen Fenstern überhaupt keinen wesentlichen Vorteil hat. Hätten wir hier, wie es in einem guten Schulzimmer der Fall sein sollte, eine richtige Beleuchtung von links her gehabt, so hätten die hinteren Fenster ganz ohne Schaden wegbleiben können. Weitere Untersuchungen in diesem Zimmer zeigten dann, dass

[1]) Licht von hinten.

die Helligkeit der Arbeitsplätze wesentlich gewonnen hätte durch eine andere Aufstellung der Bänke und zwar durch eine solche, bei welcher die Wand mit den zwei Fenstern, die sich jetzt im Rücken der Schüler befindet, auf ihre linke Seite gekommen wäre, während die jetzige linksseitige Wand mit einem Fenster zur Vorderwand geworden wäre. Die zwei Fenster wären dann in richtiger Weise zur Geltung gekommen, — sie hätten für die ganze Klasse genügendes Licht von links her geliefert, die Schattenbildung auf den Arbeitsplätzen wäre weggefallen, und man hätte das in der Vorderwand befindliche Fenster ohne Schaden für die Beleuchtung abblenden können. Ich habe auf diesen Umstand damals schon aufmerksam gemacht, aber meines Wissens befinden sich die Bänke auch jetzt noch in der früheren Stellung und die Kinder schreiben nach wie vor im Schatten ihrer eigenen Köpfe und Oberkörper. Dass hierdurch die richtige Körperhaltung beim Schreiben und die normale Entwicklung des jugendlichen Organismus nicht gefördert wird, ist selbstverständlich. Bei der erwähnten Umstellung der Bänke mit vollständiger Abblendung des vorn liegenden Fensters durch Jalousie und dunkelgrünem Vorhang erhielten diejenigen Plätze, welche in der obigen Tabelle den Plätzen X der vordersten und der dritten Bankreihe entsprechen, statt 23 und 33 Meterkerzen eine Platzhelligkeit von 43 bezw. 60 Meterkerzen.

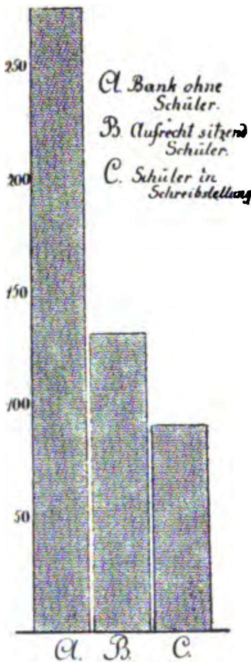
Sehr schön zeigt den bedeutenden Lichtverlust durch Schattenbildung und die Schwankungen in der Beleuchtung bei Lichteinfall von hinten eine Untersuchung, die von mir in einem unserer neueren Schulhäuser (am Hirschengraben), in einem reichlich beleuchteten Eckzimmer mit drei grossen seitlichen Fenstern und einem Fenster in der Rückwand vorgenommen wurde. Es wurde nämlich auf demjenigen Platze der hintersten Bankreihe, der sein Licht zu einem grossen Teile direkt durch das hintere Fenster erhielt, die Beleuchtungsintensität der Tischplatte bestimmt und zwar unter verschiedenen Umständen: einmal als der Platz leer war, sodann — nachdem sich ein Schüler aufrecht hingesetzt hatte, und schliesslich — nachdem dieser Schüler die übliche Schreibstellung eingenommen hatte. Die Beobachtung ergab (Fig. 1):

1. Bei leerem Platze . . . . 279 Meterkerzen
2. Bei Besetzung des Platzes durch einen aufrecht sitzenden Schüler . . . . 132 „
3. Nachdem der Schüler Schreibstellung angenommen hatte . . . . 92 „

Also bis auf ein Drittel wurde unter diesen Umständen die ursprüngliche Platzhelligkeit durch die Schattenbildung beim Schreiben herabgesetzt; 66 % des Lichtes sind für den schreibenden Schüler verloren gegangen, er erhielt eigentlich sein Licht nur noch von der Seite her.

Fig. 1.

Schattenbildung
Met.-K. bei Tageslicht
300 von hinten



Dass man in solchen Zimmern mit Lichteinfall von zwei Seiten her, namentlich wenn sie eine ungünstige Form haben, mit einer Umstellung der Bänke viel für die Helligkeit der Arbeitsplätze gewinnen und auch für die am schlechtesten situierten Bänke noch günstigere Bedingungen schaffen könnte, haben mir einige weitere Beobachtungen in einem älteren Schulhause (im Seefeld) mit trotz der vielen Fenster im allgemeinen schlechten Beleuchtungsverhältnissen bewiesen. Die Untersuchungen wurden vorgenommen im zweiten Stock, in einem Eckzimmer mit sechs Fenstern, von denen drei in der nach SO gerichteten Seitenfassade, drei andere in der nach NO gelegenen hinteren Längsfassade angebracht sind. Das Zimmer hat 8,4 auf 11 m, die Fenster sind 2,2 m hoch und 1,2 m breit, die Zwischenpfeiler haben eine Breite von 1,2—1,3 m; die Schulbänke sind in der Breitendimension des Zimmers aufgestellt, die Wandtafeln befinden sich an der breiten Zwischenwand; die in der Nähe der kürzeren Aussenwand gelegenen Bänke erhalten ihr Licht hauptsächlich von links, die in der Tiefe des Zimmers situierten Bänke sind wesentlich auf Licht von hinten angewiesen. Dass unter diesen Umständen die Beleuchtungsverhältnisse ungünstige sein müssen, und dass eine grosse Anzahl der Schüler unter lästiger Schattenbildung beim Schreiben zu leiden hat, geht aus dem früher Gesagten hervor. In der Tat ergab dann auch die Untersuchung der vordersten Bankreihe nichts Gutes: an dem allerdings etwas trüben Tage (10 bis 11 Uhr vorm. am 4. XII 1898) wiesen die dem Fenster zunächst gelegenen Arbeitsplätze eine Beleuchtungsintensität von 71—73 Meterkerzen auf; vom vierten Platze an blieb die Helligkeit unter 50 Meterkerzen und die beiden letzten Plätze ergaben nur 30—32 Meter-

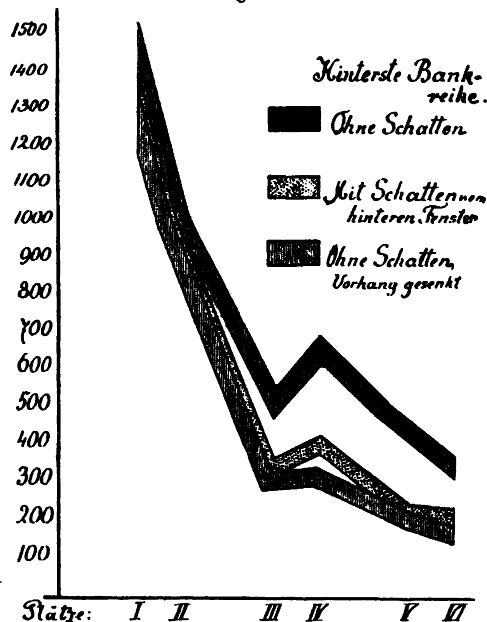
kerzen. Dass sie auch diese geringe Helligkeit wesentlich dem Lichteinfall von hinten verdankten, zeigte sich daraus, dass dieselbe, sobald sich eine Person in Schreibstellung hinsetzte, auf 9 bezw. 7 Meterkerzen herabsank! Es ist klar, dass auch hier durch eine Umstellung der Bänke parallel der Längswand, unter Abblendung des Lichteinfalles von vorn, viel gewonnen worden wäre, namentlich wenn es gelungen wäre, den Gedanken zum Durchbruch zu bringen, dass die Fenster der Längswand erweitert und die Pfeiler dementsprechend schmäler gemacht werden sollten. Aber auch unter den gegenwärtigen Verhältnissen ergab eine Drehung der am schlechtesten beleuchteten Bank um 90°, wobei die Arbeitsplätze direktes Licht von links erhielten, eine nicht unbedeutende Verbesserung: während die Platzhelligkeit für den schreibenden Schüler früher nur 7—9 Meterkerzen betragen hatte, stieg sie jetzt auf 13—14 Meterkerzen; für die übrigen Bänke, die in ihrer jetzigen Stellung im wesentlichen auf Licht von hinten angewiesen sind, hätten sich die Verhältnisse bei einer Umstellung im oben erwähnten Sinne natürlich noch bedeutend günstiger gestaltet.

Wie unnötig bei im übrigen richtiger Form und Belichtung der Klassenzimmer die Fenster im Rücken der Schüler sind, zeigt auch die folgende Beobachtungsreihe, die in einem Eckzimmer des zweiten Stocks eines neueren Schulgebäudes (am Hirschengraben) ausgeführt wurde (11. VI. 1898, 11 Uhr vorm.). Die linksseitige Aussenwand enthält drei grosse Fenster mit 0,93 m breiten Zwischenpfeilern, in der Rückwand befindet sich ein Fenster. Dimensionen des Zimmers 6,90 × 11,30 m; dasselbe ist in seiner Längendimension nach SO orientiert, die hintere Wand nach NO. Zur Beobachtungszeit war der Himmel hell, aber die Schulbänke erhielten kein direktes Sonnenlicht. Die Untersuchung umfasste alle Plätze der hintersten Bankreihe, die ihre Beleuchtung teilweise von links, teilweise von hinten erhielt. Die Entfernung der Bänke vom hinteren Fenster betrug 1,2 m. Es wurden die photometrischen Bestimmungen gemacht: 1. bei leeren Plätzen, 2. nachdem die Plätze durch Schüler in Schreibstellung besetzt worden waren, 3. bei leeren Plätzen und Verdunkeln des hinteren Fensters durch einen Vorhang aus dicker, roher Leinwand, der zirka 85 % des Lichtes absorbierte. Das Ergebnis der Untersuchung war folgendes (Fig. 2):

Plätze	Bei leeren Bänken Meterkerzen	Bei Besetzung durch Schüler in Schreibstellung Meterkerzen	Bei leeren Bänken und Verdunkeln des hintern Fensters Meterkerzen
I	1521	1383	1383
II	1028	925	925
III	562	370	328
IV	706 [1])	427	342
V	465	246	224
VI	376	236	183

Man sieht, dass bei Besetzung der Bänke durch Schüler in Schreibstellung ein grosser Teil der durch das hintere Fenster ge-

Fig. 2.



wonnenen Platzhelligkeit infolge von Schattenbildung wieder verloren geht. Die Plätze sind dann kaum besser beleuchtet, als wenn das hintere Fenster durch einen Vorhang ganz verdeckt und also ausser Funktion gesetzt ist. Jedenfalls bleibt auch dann noch sogar den am ungünstigsten situierten Plätzen (IV, V und VI) eine sehr reichlich bemessene Beleuchtungsintensität von durchschnittlich 200 Meterkerzen, und man hat dabei den Vorteil der Abwesenheit von Licht-

[1]) Die direkt vor dem hintern Fenster stehende Bank.

kontrasten und Schatten, weil bei Abblendung des hintern Fensters durch den Vorhang nur die linksseitige Beleuchtung zur Geltung kommt. Hätte der Vorhang, statt aus roher Leinwand, aus einem weissen Stoffe bestanden oder wäre an seine Stelle die weisse Wand getreten, so würde noch mehr diffuses Licht reflektiert worden sein und die Beleuchtungsverhältnisse hätten sich somit für die letzte Bankreihe noch günstiger gestaltet.

Es könnte die Befürchtung ausgesprochen werden, die Arbeitsplätze in der Nähe der Innenwand, also fern von den Fenstern, würden an trüben Tagen bei ausschliesslich linksseitiger Beleuchtung nicht hell genug sein. Dies ist allerdings möglich, wenn man es mit zu kleinen, niedrigen Fenstern, d. h. mit einer durchaus ungenügenden Beleuchtung von links her, oder mit allzu tiefen Schulzimmern zu tun hat; aber in diesem Falle helfen, wie schon gezeigt worden ist, auch im Rücken der Kinder angebrachte Fenster nicht viel. In neueren Schulhäusern, mit richtiger Fensterkonstruktion und mit den hygienischen Forderungen entsprechend dimensionierten Klassenzimmern, dürfte es wohl selten vorkommen, dass zu derjenigen Tageszeit, in welche die regelmässigen Schulstunden fallen, die Beleuchtung auf den von den Fenstern am weitesten entfernten Bänken ungenügend wäre. Beginnt aber im Winter die Schule sehr früh, oder zieht sich der Unterricht bis in den späten Nachmittag hinein, so hilft auch die grösstmögliche Anzahl von Fenstern nicht mehr und muss dann eben die künstliche Beleuchtung in die Lücke treten.

Wir haben über diesen Gegenstand Paralleluntersuchungen in zwei Zimmern eines ganz neuen Schulhauses (Freie Schule) angestellt. Diese Zimmer unterscheiden sich von einander nur dadurch, dass das eine — ein Eckzimmer — ausser der linksseitigen Beleuchtung noch ein grosses Doppelfenster im Rücken der Kinder besitzt, während das andere sich mit den linksseitigen Fenstern begnügen muss. Die Grösse der Zimmer ist die nämliche; beide liegen in einer und derselben Etage und an der nämlichen Fassade; Zimmerlänge = 9,20 m, Breite = 7,40 m und Höhe = 3,70 m. Die drei linksseitigen Fenster haben hier wie dort je 2,70 m Höhe und 2,05 m Breite; das Hinterfenster des einen Zimmers ist bei derselben Höhe 3,60 m breit, — es nimmt genau die halbe Breite der Rückwand ein. Man konnte also von vornherein erwarten, dass die allgemeine Helligkeit in diesem letzteren Zimmer bedeutend grösser sein werde als im ersten. Die Untersuchungen wurden Ende Oktober, an einem Vor-

mittage, bei dichtem Nebel vorgenommen. Die photometrische Messung bezog sich auf die letzten, der Innenwand am nächsten gelegenen Plätze aller Bankreihen. Es wurde folgendes Resultat erhalten:

Bankreihe	Zimmer mit nur linksseitiger Beleuchtung	Zimmer mit linksseitiger Beleuchtung und Fenster im Rücken der Kinder
I	96	82
II	96	106
III	107	116
IV	112	118
V	132	134
VI	133	190
VII	160	236
VIII	165	335

Es zeigte sich, dass allerdings eine Differenz zu Gunsten des Zimmers mit hinterem Fenster existiert, dass aber diese Differenz sich im wesentlichen auf die drei hintersten, der Rückwand am nächsten liegenden Bankreihen beschränkt, während auf den vorderen fünf Bankreihen sich der Einfluss des hinteren Fensters kaum geltend macht. Nach dem weiter oben über die Schattenbildung durch im Rücken der Kinder gelegene Fenster Gesagten ist übrigens anzunehmen, dass in den drei hintersten Bankreihen die Platzhelligkeit bei Besetzung der Bänke durch schreibende Schüler sich bedeutend reduziert und die Differenz zwischen den beiden Zimmern sich ausgeglichen hätte. Ausserdem soll bemerkt werden, dass auf allen untersuchten Plätzen des nur mit linksseitiger Beleuchtung versehenen Zimmers die Platzhelligkeit auch an diesem nebeligen Herbstmorgen eine vollkommen genügende, das hygienischerseits verlangte Minimum um das Zwei- bis Dreifache übersteigende war.

So kommen wir denn auf Grund zahlreicher Untersuchungen, die hier nur in einzelnen Beispielen wiedergegeben sind, zum Schlusse, dass ein besonderer Nutzen von Seite der im Rücken der Schüler angebrachten Fenster für die Platzhelligkeit auf den Schulbänken bei schriftlichen Arbeiten nicht zu erwarten ist, dass diese Fenster vielmehr zur Entstehung unliebsamer Schatten und Lichtkontraste Veranlassung geben, und dass sie aus diesem Grunde zu vermeiden sind. Will man sie der Architektur der Schulhäuser zuliebe beibehalten, so tut man am besten, sie mit undurchsichtigen, aber auf der Innenseite möglichst hellen und demgemäss möglichst wenig Licht absor-

bierenden Vorhängen zu verdecken. Diesem letzteren Umstande messe ich besondere Bedeutung bei, da ich schon bei einer früheren Untersuchung konstatiert hatte, dass die Farbe der Wände einen sehr bedeutenden Einfluss auf die allgemeine Helligkeit im Schulzimmer, sowie ganz besonders auf die Beleuchtungsintensität der den Wänden zunächst gelegenen Arbeitsplätze ausübt.

Schliesslich weise ich hier noch auf einige Beobachtungen hin, welche mir zeigten, dass es für die Beleuchtung des Schulzimmers durchaus nicht gleichgültig ist, ob der Fenstersturz gerade ist, oder ob er eine Bogenlinie bildet. In einem neuen Schulhause (Lavaterstrasse) wurden unter übrigens gleichen Verhältnissen (ziemlich trüber Vormittag, keine Sonne, gleichmässige Beleuchtung) zwei Zimmer untersucht, von denen das eine, im dritten Stock, direkt über dem anderen — im zweiten Stock — gelegen ist. Im übrigen besteht der einzige Unterschied zwischen beiden Zimmern in der Konstruktion der Fenster: im Zimmer des zweiten Stockes ist der Fenstersturz geradlinig, in demjenigen des dritten Stockes bildet er einen leichten Bogen. Die Breite der Fenster, ebenso die Zahl, ist in beiden Zimmern die nämliche; auch die Höhe der Fenster, im Scheitelpunkte gemessen, ist die gleiche (2,80 m); dagegen beläuft sich die mittlere Höhe der Bogenfenster nur auf 2,60 m. In beiden Zimmern wurde die dritte, dem mittleren Fenster entsprechende Bankreihe untersucht; ich erhielt folgendes Resultat:

Plätze	Zimmer im zweiten Stock mit geradlinigem Fenstersturz	Zimmer im dritten Stock mit Bogenfenster
I	283 Meterkerzen	230 Meterkerzen
II	226 "	197 "
III	125 "	110 "
IV	97 "	81 "
V	79 "	61 "
VI	72 "	49 "

Unter übrigens gleichen Verhältnissen erweisen sich die Zimmer in den oberen Stockwerken als die am besten beleuchteten, weil ihre Lage eine freiere, der Lichtzutritt ein ungehinderterer ist. Im angezogenen Falle trifft dies nicht zu: die Zahlen für das Zimmer im dritten Stock sind durchwegs niedriger als die für den zweiten Stock, und der einzige Grund hierfür ist in der Fensterkonstruktion zu suchen. Bogenfenster sind, auch wenn der Bogen ein flacher ist, für Schulzimmer nicht vorteilhaft und sollten vermieden werden.

II. Die Orientierung der Schulzimmer.

Die Frage der zweckmässigsten Orientierung der Klassenzimmer wird jedesmal aufgeworfen, wenn es sich um den Bau eines neuen Schulhauses handelt. Und da sie nicht nach einer Schablone entschieden werden kann, sondern bei ihrer Lösung die verschiedensten Verhältnisse berücksichtigt werden müssen, so gehen gewöhnlich im konkreten Falle die Meinungen der massgebenden Persönlichkeiten und Instanzen weit auseinander. In der Tat gibt es keine Richtung der Windrose, die nicht von irgend einer Seite, gestützt auf mehr oder weniger plausible Erwägungen, als die für Klassenzimmer beste anerkannt würde. Im grossen und ganzen aber teilen sich die Autoren in zwei grosse Gruppen, wobei die einen mit Entschiedenheit die Vorteile einer nördlichen Orientierung der Klassenzimmer hervorheben, während die anderen teils ebenso entschieden, teils in mehr bedingter Weise sich für eine südliche Lage aussprechen. Je nachdem man mehr die sogenannten „allgemein-hygienischen" Rücksichten, oder aber die Notwendigkeit einer gleichmässigen Beleuchtung in den Vordergrund stellt, — je nachdem man geneigt ist, das Schulhaus einem Wohnhause gleichzustellen, oder aber die besonderen Bedürfnisse der Schule in Bezug auf die Tagesbeleuchtung anzuerkennen, wird man eine südliche, sonnige Lage der Klassenzimmer wünschen, oder aber einer nördlichen, sonnenarmen den Vorzug geben. Und in beiden Fällen kann man sich auf wissenschaftliche Autoritäten stützen, die zu der vorliegenden Frage in der einen oder anderen Weise Stellung genommen haben.

Es ist hier nicht der Ort, die Geschichte der Frage über die Wahl der Himmelsrichtung für Klassenzimmer im einzelnen zu reproduzieren und die von den Autoren vertretenen Anschauungen einer eingehenden Kritik zu unterwerfen. Die grossen Handbücher der Schulhygiene sind dieser Aufgabe gerecht geworden und es hat auch vor einigen Jahren Schubert in einem Aufsatze „über Schulfenster und Vorhänge"[1]) das Wesentliche hierüber erwähnt; auch ist in neuester Zeit die Angelegenheit von Nussbaum[2]) in eingehender Weise besprochen worden. Aber ich darf es wohl auf Grund zahlreicher eigener Untersuchungen unternehmen, den Beweis dafür zu leisten, einmal, dass die direkte Insolation der Schulzimmer

[1]) Münch. Mediz. Wochenschrift, 1898, Nr. 14.

[2]) Leitfaden der Hygiene für Techniker, Verwaltungsbeamte etc. 1902, S. 358 ff.

während des Unterrichtes zu sehr grossen Schwankungen und Kontrasten in der Beleuchtung der Arbeitsplätze führt und deshalb für die Kinder ungemein störend ist, und sodann, dass, wenn die Anlage des Schulhauses im allgemeinen den hygienischen Forderungen entspricht, die nördliche Orientierung der Klassenzimmer nicht nur eine gleichmässige, sondern auch eine genügende Beleuchtung sogar der am ungünstigsten situierten Arbeitsplätze gewährleistet.

Baginsky[1]) fasste die Forderungen, welche die Schulhygiene an die Orientierung des Schulhauses stellt, folgendermassen zusammen:

1. Es ist darauf zu achten, dass während der ganzen Zeit der Schulstunden eine ausreichende Menge von Licht in die Schulzimmer gelangen kann, dass also die Zimmer nach der Himmelsrichtung orientiert sind, welche während dieser Zeit das meiste Licht spendet.

2. Die Schulzimmer sollen für einige Zeit auch von direktem Sonnenlichte getroffen werden.

3. Es ist wünschenswert, dass die Hauptmasse direkten Sonnenlichtes nicht gerade während der Unterrichtsstunden ins Schulzimmer fällt.

Unter Berücksichtigung und Wertschätzung aller Forderungen für die Orientierung des Schulhauses kommt dann Baginsky zu folgendem Ergebnis: „Für Schulen mit Vor- und Nachmittagsunterricht ist am besten die Nordost- bis Ostlage. Hier ist in den Vormittagsstunden ausreichende Beleuchtung vorhanden; direktes Sonnenlicht fällt nur in geringen Mengen während der ersten Unterrichtsstunden in die Klassenzimmer; die Erwärmung wird keine übermässige, da in den späteren Vormittagsstunden die Sonnenstrahlen nur in schräger Richtung die Fensterwand treffen; aber vor Beginn des Unterrichts wird das Zimmer schon von der Sonne bestrahlt, wenn auch im Winter nur auf kurze Zeit. Ist diese Lage nicht zu erreichen, so empfiehlt sich für mittlere klimatische Verhältnisse am meisten eine solche Stellung des Gebäudes, dass die Klassenfenster nach Südost bezw. bei zweiseitiger Front nach Südost und Nordwest gerichtet sind. Falls kein Nachmittagsunterricht stattfindet . . ., können die Schulzimmer auch nach Westen liegen.“

Aus den oben erwähnten Forderungen, sowie aus den soeben zitierten Auslassungen Baginskys ist ersichtlich, dass mit Bezug auf die vorliegende Frage zwei Seelen in seiner Brust wohnen. Und

[1]) Handbuch der Schulhygiene. 3. Aufl. I. S. 77.

dies ist auch mit der Mehrzahl der anderen Autoren der Fall. Man wünscht aus allgemein-hygienischen Rücksichten eine direkte Insolation der Schulzimmer, aber man sieht zugleich ein, dass dieselbe für die Schüler grosse Unbequemlichkeiten nach sich zieht und gibt infolgedessen zu, dass die Sonne während des Unterrichts die Klassen so wenig als möglich beleuchten soll.

Es ist klar, dass hierin ein gewisser Widerspruch liegt. Wenn man die Schulzimmer in südlicher Richtung orientieren möchte, weil man mit Schubert und anderen den Schulkindern auch während des Unterrichts die gedeihliche Einwirkung der direkten Sonnenbestrahlung auf alle biologischen Prozesse und insbesondere auf die Ernährung gewährleisten will, — wenn man im weiteren den entwicklungshemmenden Einfluss der Insolation auf niedere Organismen in der Schule (soweit dies überhaupt möglich ist) zur Geltung bringen will, so muss man konsequenterweise den Klassen eine solche Lage geben, dass sie möglichst viel von der Sonne bestrahlt werden. Man darf dann nicht gerade während des Unterrichtes die Sonne ausschliessen dadurch, dass man die Klassenzimmer nach einer Himmelsrichtung verlegt, welche nur am frühen Morgen oder abends nach Sistierung des Unterrichts den Schulräumen direkte Sonnenstrahlen zusendet, oder dass man die Sonne während der Unterrichtsstunden durch Vorhänge, Jalousien etc. abhält. Denn durch solche Massnahmen wird ja der eigentliche Zweck, den man verfolgt, indem man sonnige Schulzimmer verlangt, durchaus vereitelt. Man muss eben, als Verteidiger der Sonnenlage der Schulzimmer, auch wirklich dafür sorgen, dass die Sonne in die Räume eintritt und auf die Kinder einwirken kann, und es bleibt dann nichts anderes übrig, als die unangenehmen optischen und thermischen Einwirkungen der direkten Insolation, mit Rücksicht auf den verfolgten Hauptzweck, mit in den Kauf zu nehmen. Will man das nicht, will man die Kinder vor diesen Folgen wirklich schützen, so kommt man logischerweise dazu, einer nördlichen Lage der Klassenzimmer den Vorzug zu geben.

Die Furcht vor Kälte und Feuchtigkeit nördlich gelegener Räume, die in früheren Zeiten wohl ihre Berechtigung haben mochte, kann heutzutage nicht mehr dazu führen, diese Himmelsrichtung zu vermeiden, da unserer gegenwärtigen Bau-, Heizungs- und Ventilationstechnik wohl das Zeugnis ausgestellt werden darf, dass sie im Stande ist, auch Nordräume wohnlich und gesund zu gestalten. Gestützt auf diese Betrachtungen kann ich mich auch nicht mit Schubert (l. c.) einverstanden erklären, wenn er vom allgemein hygienischen

Standpunkte aus den Schulzimmern „so viel Sonne, als überhaupt erreichbar", sichern will, anderseits aber die Erklärung abgibt, dass „die Abhaltung direkten Sonnenlichtes vom Arbeitsplatz eine bedingungslose Forderung darstelle". Wie überall sonst, kann man auch hier nicht gut zwei Herren dienen. Wenn man, sobald die Sonne die Arbeitsplätze und somit auch die Kinder direkt beleuchtet, Jalousien herablässt oder Vorhänge zieht, so fallen ja die gerühmten wohltätigen Einwirkungen der Insolation für die Kinder weg und kann auch von einem entwicklungshemmenden Einfluss der Sonnenstrahlen auf niedere Organismen nicht mehr gesprochen werden. Man darf sich da nicht durch eine allgemeine Behauptung täuschen lassen, sondern man muss der Sache auf den Grund gehen; in der Praxis gestalten sich die Verhältnisse ganz anders, als man nach theoretischen Voraussetzungen erwarten möchte. Am ehesten wird derjenige zu richtigen Anschauungen gelangen, der sich auf persönliche Beobachtungen und Untersuchungen stützen kann.

Auch ich habe in früherer Zeit der Empfehlung einer nördlichen Lage der Schulzimmer durch Reclam[1]) gewichtige Bedenken entgegengebracht, obgleich ich schon damals nicht verkannte, dass während des Unterrichts die direkte Sonnenbeleuchtung störend wirkt. „Am ehesten" — schrieb ich im Jahre 1882[2]) — „würde sich vielleicht in gemässigten Klimaten die südliche Richtung empfehlen, weil hiebei während der Morgenstunden, und im Sommer auch während der Mittagszeit (wegen Hochstand der Sonne) das direkte Sonnenlicht ausgeschlossen wäre. Wo kein Nachmittagsunterricht stattfindet, können Schulzimmer auch ganz gut nach Westen verlegt werden. Die Lage nach Norden wird höchstens in südlichen Klimaten zulässig sein, wo auch im Winter die Tagesbeleuchtung verhältnismässig gut ist." Für diese bedingte Empfehlung des Südens wurde mir einige Jahre später von Förster, der sich in einer sehr hübschen Abhandlung über die Tagesbeleuchtung in den Schulen[3]) für die nördliche Lage der Klassenzimmer aussprach, ein Verweis erteilt mit den Worten, ich scheine nicht zu wissen, „dass in ein nach Süden gelegenes Fenster die Sonne von 6 Uhr morgens bis 6 Uhr abends hineinscheint". Wenn ich nun auch nicht zugeben kann, dass am frühen Morgen und gegen Abend eine für die Schulkinder belästigende Insolation der Südzimmer möglich sei,

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege. I. 1870. S. 29 ff.

[2]) Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten, herausgegeben von Pettenkofer und Ziemssen. II. Teil. 2. Abt. 1882.

[3]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öff. Gesundheitspflege. XVI. 1884. S. 422 ff.

so musste ich doch auf Grund persönlicher Beobachtungen meine frühere Ansicht in der Richtung modifizieren, dass ich die besonderen Bedürfnisse der Schule, die für die Arbeitsplätze ein diffuses Tageslicht fordern, in den Vordergrund stellte und ihnen, den allgemeinhygienischen Betrachtungen gegenüber, den Vorrang zuerkannte. Deshalb drückte ich mich in einem an der 72. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Hamburg gehaltenen Vortrage folgendermassen aus: „Es ist also im Interesse einer gleichmässigen Beleuchtung, die für Schulzimmer eine sehr grosse Bedeutung hat, eine Orientierung der letzteren in nördlicher Richtung (N, NO, NW) jeder anderen vorzuziehen“ [1]). Spätere Beobachtungen bestärkten mich in dieser Ansicht.

Die erste Frage, die ich mir vorlegte, war die, ob unter annähernd gleichen Verhältnissen, bei bedecktem Himmel — also bei diffuser Tagesbeleuchtung — die Platzhelligkeit in einem südlich orientierten Raume wesentlich grösser sei, als diejenige in einem nördlich gelegenen. Ich benutzte hiezu zwei Zimmer in meiner eigenen Wohnung in Moskau (I. Stock). Das eine besass Fenster nach SSO, das andere nach NNW. Die Grösse der Zimmer war beinahe die nämliche; jedes hatte zwei Fenster. In unbedeutender Entfernung von den Fenstern des SSO-Zimmers befanden sich Bäume, die zur Zeit der Untersuchung (15. April) noch nicht belaubt waren, immerhin aber ein gewisses Hindernis für den Lichtzutritt zum Zimmer bildeten. In ebenfalls geringer Entfernung von den Fenstern des NNW-Zimmers stand ein zweistöckiges Wohnhaus, das aber seiner geringen Höhe wegen den Lichteintritt nur im unteren Teile der Fenster beeinträchtigte. Die Untersuchungen bezogen sich in beiden Zimmern auf einen Arbeitsplatz, der in je 1 m Entfernung vom Fenster gelegen war. Die Grösse des reduzierten Raumwinkels (mit dem Weberschen Raumwinkelmesser bestimmt) betrug auf dem zu untersuchenden Platze im SSO-Zimmer 134 Quadratgrade, im NNW-Zimmer 232 Quadratgrade. Der Himmel blieb nach beiden Richtungen hin den ganzen Tag über ziemlich gleichmässig bewölkt. Die Beobachtungen wurden in beiden Zimmern von Stunde zu Stunde vorgenommen und zwar von morgens 8½ Uhr bis abends gegen 6 Uhr. Gleichzeitig mit der Platzhelligkeit wurde jeweilen auch die Helligkeit des Himmelsgewölbes bestimmt. Die folgende Tabelle enthält die Durchschnittszahlen aus je 10 Bestimmungen, sowie die Maxima und Minima.

[1]) Wiener med. Wochenschrift, 1901, Nr. 12 und 13.

	Im Mittel	Maximum	Minimum
		A. Himmel.	
SSO-Zimmer	330 Meterkerzen	670 Meterkerzen	142 Meterkerzen
NNW-Zimmer	334 „	638 „	170 „
		B. Zimmer.	
SSO-Zimmer	232 Meterkerzen	413 Meterkerzen	58 Meterkerzen
NNW-Zimmer	361 „	677 „	92 „

Während also die Beleuchtungsintensität des Himmels in beiden Richtungen die gleiche war, zeigte sich in der Platzhelligkeit im Zimmer eine wesentliche Differenz und zwar zu Ungunsten des SSO-Zimmers. Wir wollen diesem Umstande in der Beurteilung der beiden Zimmer keine Bedeutung beimessen, weil er durch die oben erwähnten Unterschiede in den Bedingungen des Lichteintrittes erklärt werden kann. Das aber geht aus dieser Versuchsreihe mit Bestimmtheit hervor, dass auch gegen Abend noch die Platzhelligkeit im NNW-Zimmer eine durchaus genügende war.

Ähnliche Untersuchungen hat dann mein früherer Assistent Boubnoff[1]) auf einem Landgute in der Nähe von Moskau während des Sommers angestellt. Seine Beobachtungen machte er in zwei Zimmern mit vollkommen freier Lage, von denen jedes zwei Fenster besass, die im einen Fall nach SW, im andern nach NO orientiert waren. Die Fenster waren alle von gleicher, die Zimmer von annähernd gleicher Grösse, mit dem gleichen Wand- und Deckenanstrich versehen. Die Beobachtungen wurden ebenfalls mit Hilfe des Weberschen Photometers an acht (SW-Zimmer) bezw. sechs (NO-Zimmer) entsprechenden Stellen der beiden Zimmer ausgeführt. Sie nahmen drei Tage in Anspruch; auf den ersten Tag entfällt je eine Helligkeitsbestimmung, auf die übrigen Tage je drei; an den verschiedenen Tagen wurden die Untersuchungen annähernd zu den gleichen Stunden vorgenommen. Im Mittel aus allen Beobachtungen erhielt Boubnoff folgende Beleuchtungsintensitäten:

Beobachtungszeit		SW-Zimmer	NO-Zimmer
27. Juni	(Himmel frei)	1290 Meterkerzen	864 Meterkerzen
9. Juli	„ „	1888 „	829 „
15. Sept.	(bewölkt)	416 „	306 „

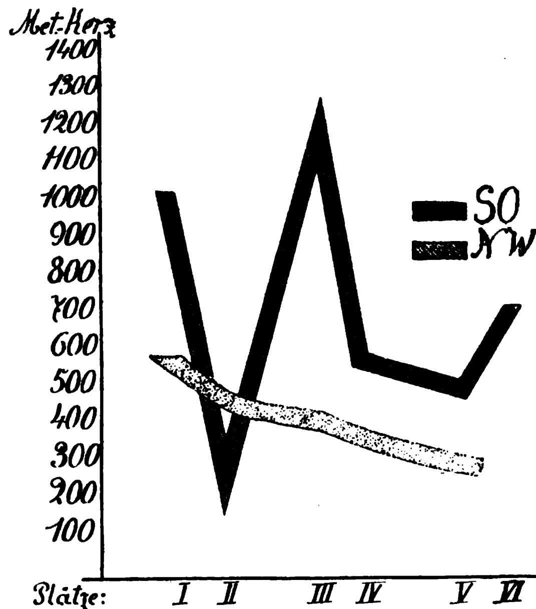
Es ergibt sich also hier eine Differenz zu Gunsten des SW-Zimmers, und zwar war dieselbe am grössten bei klarem, am geringsten bei bewölktem Himmel; im letzteren Falle beträgt der Unterschied

[1]) Archiv f. Hygiene, XVII, 1893, S. 49 ff.

nur ca. 25 %. Jedenfalls aber geht aus diesen Beobachtungen hervor, dass die Beleuchtung des NO-Zimmers eine durchaus genügende war, denn auch der niedrigste Beleuchtungswert, den Boubnoff erhielt, betrug noch immer 128 Meterkerzen in einer Entfernung von 3 m von der Fensterwand, wobei noch zu berücksichtigen ist, dass die Breite der Mittelpfeiler zwischen den Fenstern sich auf 1,33 m belief.

Ich gehe nun zu den von mir in Zürcher Schulhäusern gemachten Beobachtungen über, soweit sie sich auf die uns beschäftigende Frage beziehen.

Fig. 3.

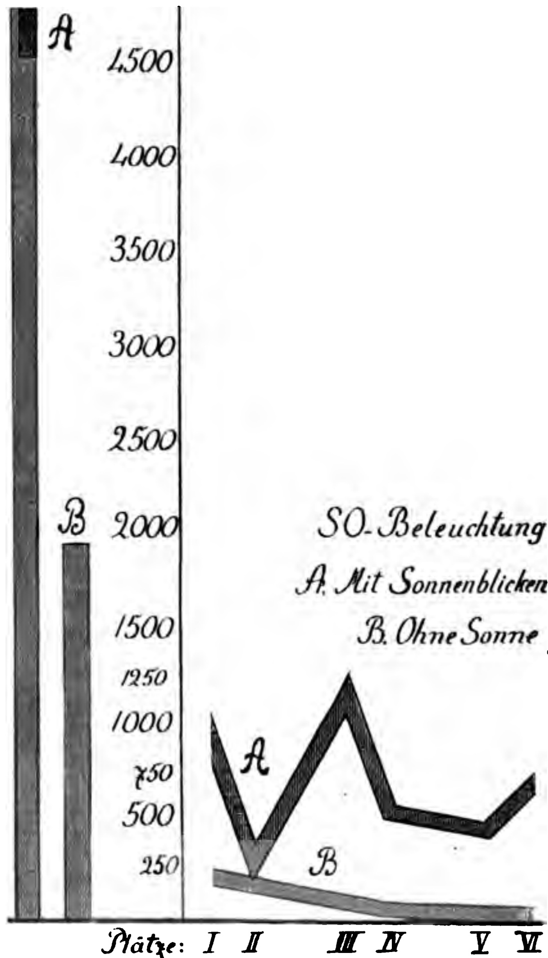


Die erste Versuchsreihe (Lavaterschulhaus) soll uns zeigen, wie gross die Schwankungen der Platzhelligkeit sein können, da wo die Möglichkeit direkter Sonnenbestrahlung der Arbeitsplätze gegeben ist, wie gleichmässig dagegen die Beleuchtungsintensität der Plätze vom Fenster zur Innenwand abnimmt, wenn nur diffuses Tageslicht ins Zimmer tritt.

Zimmer im I. Stock, nach SSO orientiert, Verhältnis der Glasfläche der Fenster zur Bodenfläche wie 1 : 5; Wände und Decke weiss gehalten. Nebeliger Morgen (13. II. 1897), doch ist der Nebel dünn und es dringen zuweilen starke Sonnenblicke durch; in einem

solchen Moment beträgt die Beleuchtungsintensität des Himmels bis zu 7400 Meterkerzen. — Zu einer anderen Zeit (27. II. 1897) bei trübem Himmel (2018 Meterkerzen) wurde die Beobachtung in demselben Zimmer wiederholt. — Als am 13. II. vorm. der Nebel sich verteilt hatte und der Himmel mit leichten weissen Wolken, durch

Fig. 4.



welche die Sonne hindurchschimmerte, bedeckt war, wurde ein Eckzimmer des I. Stockes mit drei Fenstern nach NNW und zwei Fenstern nach WSW in Untersuchung genommen. Eine direkte Sonnenbestrahlung des Zimmers fand nicht statt. Dasselbe hatte diffuse Tagesbeleuchtung; es ist in der Tabelle als NW-Zimmer bezeichnet. Die Beleuchtungsintensität des Himmels war gleich 5100 Meterkerzen. — Bei jeder

Beobachtung wurde eine Bankreihe (drei zweisitzige Schulbänke mit Zwischengängen) von der Fensterwand bis zur Innenwand photometriert. Bei der Beurteilung der Zahlenreihen ist zu berücksichtigen, dass normalerweise in dieser Richtung eine bedeutende Abnahme der Platzhelligkeit stattfinden muss. Folgende Tabelle enthält die Untersuchungsresultate in Meterkerzen (Fig. 3 und 4):

Plätze	SO-Zimmer		NW-Zimmer
	Sonnenblicke	Ohne Sonne	Ohne Sonne
I	1031	283	593
II	385	226	491
III	1300	125	447
IV	597	97	394
V	524	79	335
VI	740	72	309

Der gleichmässigen Abnahme der Platzhelligkeit von der Fensterwand zur Innenwand bei diffusem Tageslichte stehen die starken Helligkeitsschwankungen, welche auf den Arbeitsplätzen durch Sonnenblicke hervorgerufen werden, gegenüber.

Die Lichtkontraste, welchen die Augen der Schüler ausgesetzt sind, können übrigens da, wo direkte Sonnenbestrahlung möglich ist, noch viel grösser sein; so z. B. wies in einem SO-Zimmer bei hohem Sonnenstande, wobei nur die ganz in der Nähe der Fenster gelegenen Plätze von der Sonne direkt beleuchtet wurden, ein solcher Sonnenplatz eine Beleuchtungsintensität von 13456 Meterkerzen auf, ein unmittelbar daneben gelegener Schattenplatz nur 1473 Meterkerzen.

Auch ein und derselbe Arbeitsplatz kann in kurz aufeinander folgenden Momenten sehr bedeutenden Helligkeitsschwankungen unterworfen sein: in einem SO-Zimmer, als die Sonne gerade durch die Wolken brach, zeigte ein Fensterplatz 5175 Meterkerzen; einen Augenblick später, als sich die Wolke wieder vor die Sonne geschoben hatte, wurden nur noch 2700 Meterkerzen gefunden. In einem andern Falle wurden unter ähnlichen Verhältnissen Schwankungen zwischen 1015 und 2700 Meterkerzen konstatiert. Eine weitere Beobachtung zeigte in einem SO-Zimmer, an einem Arbeitsplatz in der Nähe des Fensters folgende Helligkeitsschwankungen:

Sonnenblick durch die Wolken,	Platzhelligkeit	= 872	Meterkerzen
Direkte Sonnenbestrahlung,	"	= 7230	"
Hell beleuchtete Wolken,	"	= 303	"

Grosse Schwankungen der Platzhelligkeit in einem Sonnenzimmer und Gleichmässigkeit der Beleuchtung in einem nördlich gelegenen Zimmer ergaben auch Beobachtungen, die am 22. und 23. Okt. 1898 jeweilen vormittags in der Freien Schule vorgenommen wurden. An beiden Tagen war der Himmel bedeckt; am 23. kam dazu noch ein leichter Nebel; am 22. schien die Sonne zeitweilig, oft stärker, oft schwächer durch die Wolken. Das eine Zimmer war ein Eckzimmer im II. Stock, mit drei Fenstern nach SO und einem Doppelfenster im Rücken der Schüler nach NO; Verhältnis der Glasfläche der Fenster zur Bodenfläche gleich 1 : 4. Die erste Beobachtungsreihe fand unter zeitweiligen Sonnenblicken statt, die zweite bei gleichmässiger Beleuchtung; beide Male wurden die Bestimmungen an der hintersten Bankreihe vorgenommen. Das zweite Zimmer war ein einseitig beleuchtetes, nach NO gerichtetes Zimmer im III. Stock; auf der andern Seite der Strasse hohe Häuser, die aber den Lichtzutritt in die Schulzimmer des III. Stocks verhältnismässig wenig hemmen; man sieht sogar von den in nächster Nähe der Innenwand gelegenen Arbeitsplätzen noch einen ziemlich breiten Himmelsstreifen; Verhältnis der Glasfläche der Fenster zur Bodenfläche gleich 1 : 5,5. Die folgende Tabelle zeigt die Resultate der Lichtmessungen in Meterkerzen (Fig. 5):

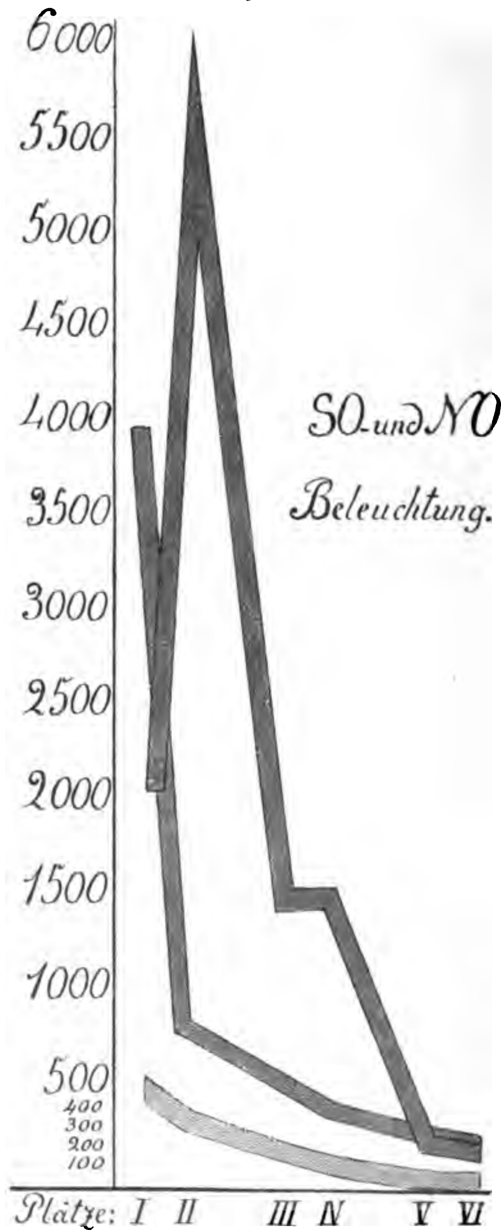
Plätze	SO-Zimmer		NO-Zimmer
	I.	II.	
I	2100	2130	582
II	6140	1515	404
III	1602	925	236
IV	1602	501	172
V	636	347	92
VI	636	305	79

Auch hier kann man sich wiederum von den kolossalen Helligkeitsschwankungen bei eintretender direkter Insolation der Arbeitsplätze überzeugen. Dieselben verschwinden und an ihre Stelle tritt eine gleichmässige Abnahme der Helligkeit, sowie die Sonne wegfällt und die Beleuchtung eine diffuse wird. Auch im letzteren Falle ist zwar das SO-Zimmer immer noch heller beleuchtet, als das NO-Zimmer, aber auch der am ungünstigsten situierte Platz des letzteren weist noch immer eine mehr als genügende Helligkeit auf.

Die folgenden Untersuchungen sollten zeigen, ob bei nördlicher Lage des Zimmers die Beleuchtung nicht nur der

Fensterplätze, sondern auch der der Innenwand am nächsten

Fig. 5.



liegenden Schultische während der Unterrichtsstunden eine genügende sei. Sie fanden am 7. V. 1898 im Hirschengraben-

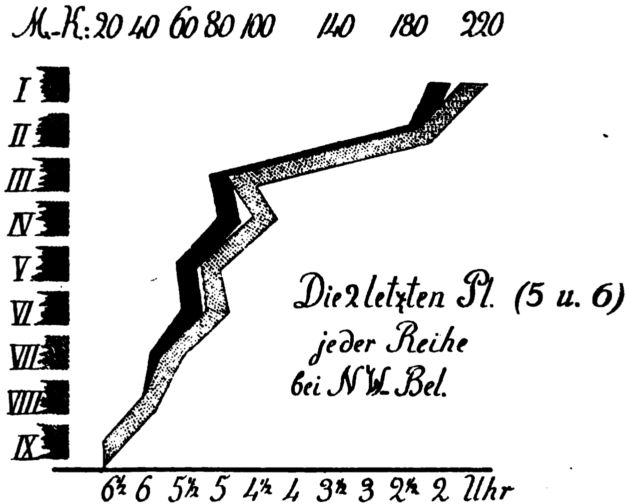
schulhaus zwischen 2 Uhr nachmittags und 6 ½ Uhr abends statt, und zwar in einem im I. Stock gelegenen Zimmer, das drei Fenster nach NW und ein Fenster im Rücken der Schüler nach SW besitzt. Das Verhältnis der Glasfläche der Fenster zur Bodenfläche beträgt 1 : 3,5. Während der Beobachtungen wurde, um möglichst reine NW-Beleuchtung zu erzielen, der aus ungebleichter Leinwand bestehende Vorhang am Fenster der SW-Seite herabgelassen, und dadurch wenigstens 80 % des von dieser Seite einfallenden Lichtes zurückgehalten. Das Verhältnis der lichtgebenden Glasfläche zur Bodenfläche betrug jetzt nur noch 1 : 4,4. Der Tag war trüb, der Himmel mit allerdings nicht sehr dichten, aber tief herabhängenden Wolken bedeckt; der Westhimmel war heller als die übrigen Teile des Himmelsgewölbes; hier betrug die induzierte Helligkeit bei Beginn der Untersuchungen (2 ½ Uhr nachm.) 3630 Meterkerzen; abends (6 ½ Uhr) noch 2274 Meterkerzen. Die Lichtmessungen bezogen sich auf alle Plätze aller Bankreihen; die Untersuchung jeder Querreihe nahm ½ Stunde in Anspruch. Die folgende Tabelle gibt die erhaltenen Resultate, in Meterkerzen ausgedrückt, wieder (Fig. 6):

Bankreihen v. vorne n. hinten	Plätze von der Fensterwand zur Innenwand. (Querreihen)					
(Längsreihen)	1.	2.	3.	4.	5.	6.
I (2 ½ Uhr)	402	324	330	310	211	193
II (3 „)	402	300	257	219	187	183
III (3 ½ „)	390	301	179	150	82	76
IV (4 „)	290	211	133	113	98	81
V (4 ½ „)	304	203	105	78	70	57
VI (5 „)	213	209	117	89	75	61
VII (5 ½ „)	181	151	132	97	55	44
VIII (6 „)	133	90	55	55	40	42
IX (6 ½ „)	44	49	17	17	—	—

Es ist selbstverständlich, dass gegen Abend, mit abnehmender Himmelshelligkeit, die Beleuchtungsintensität im ganzen Zimmer, also auch in der Nähe der Fenster sich vermindern musste; das darf uns also an den obigen Zahlenreihen nicht auffallen. Bemerkenswert dagegen ist die mit unbedeutenden Ausnahmen recht gleichmässige Abnahme der Platzhelligkeit von den Fenstern nach der Innenwand hin, in den einzelnen Querreihen; grössere Unregelmässigkeiten kommen hier gar nicht vor. Ebenso beachtenswert ist, dass während der Unterrichtsstunden (von 2—5 Uhr) auch die Arbeitsplätze der zunächst der Innen-

wand stehenden Bank recht gut (zwischen 57 und 211 Meterkerzen) beleuchtet sind; sogar um 6 Uhr wäre die Beleuchtung an diesen Plätzen zum Lesen und Schreiben noch als durchaus genügend zu bezeichnen.

Fig. 6.



Eine weitere Beobachtungsreihe hatte den Zweck, zu untersuchen. ob an einem dunkeln Wintermorgen, zur Zeit des Schulbeginnes, sich wesentliche Unterschiede zeigen in der Beleuchtung eines SO-Zimmers einerseits und eines NW-Zimmers andererseits. Die Messungen fanden am 28. XII. 1900 im I. Stock des Hirschengrabenschulhauses statt, einmal in dem aus der oben erwähnten Versuchsreihe bekannten NW-Zimmer (mit Verdunkelung des nach SW gelegenen Fensters), und sodann in einem reinen SO-Zimmer von der nämlichen Grösse. Der Himmel war an diesem Vormittage mit schweren dunklen Wolken bedeckt; Nebel war nicht vorhanden. Untersucht wurde jeweilen der zunächst der Innenwand gelegene (also mit Bezug auf Tagesbeleuchtung ungünstigste) Platz jeder Bankreihe. Im SO-Zimmer begannen die Messungen um 8 ½ Uhr, im NW-Zimmer um 8 ¾ Uhr. — Nachmittags um 3 ¼ bezw. 3 ¾ Uhr wurde derselbe Versuch wiederholt. Der Himmel war ziemlich gleichmässig mit bleigrauen Wolken bedeckt; zeitweise Regen. Die Himmelshelligkeit betrug, im SO gemessen, um 3 ¼ noch 125 Meterkerzen, um 4 Uhr, im NW gemessen, noch 24 Meterkerzen. Die Resultate dieser Beobachtungsreihe finden sich in der folgenden Tabelle:

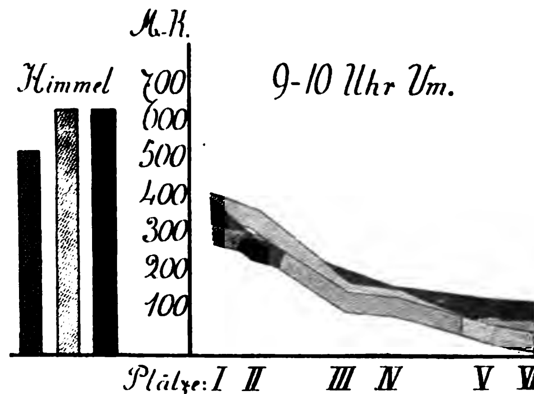
Längsreihen	8 1/2 Uhr SO	8 3/4 Uhr NW	3 1/4 Uhr SO	3 3/4 Uhr NW
I	3,1	7,8	10,6	22,0
II	3,7	9,0	10,0	23,5
III	4,6	10,1	9,3	25,4
IV	3,8	12,1	8,0	25,4
V	3,5	13,8	8,5	20,0
VI	3,4	15,4	10,6	11,0
VII	3,4	13,0	11,0	10,2
VIII	4,6	13,0	8,0	7,6
IX	4,6	13,0	—	6,6
X	4,1	—	—	—

Im ganzen war hier, der Jahres- und Tageszeit, sowie der Witterung entsprechend, die Platzhelligkeit durchwegs eine so geringe, dass beim Unterricht künstliche Beleuchtung beider Zimmer erforderlich gewesen wäre. Ein Vergleich der beiden Zimmer fällt, entgegen unserer Erwartung, zu Gunsten des NW-Zimmers aus. Bei den Beobachtungen am Vormittage mag zu diesem Resultat etwas der Umstand beigetragen haben, dass dieses Zimmer etwas später untersucht wurde, als das SO-Zimmer; am Nachmittage mag eine etwas grössere Helligkeit des westlichen Himmels im Anfange der Versuchsreihe von Einfluss gewesen sein. Jedenfalls aber — und das ist von Wichtigkeit — lässt sich konstatieren, dass an einem trüben Wintertage, am Anfang wie am Ende der Unterrichtszeit, das NW-Zimmer nicht schlechter, sondern eher besser beleuchtet war, als das SO-Zimmer.

Schliesslich will ich einer Beobachtungsreihe erwähnen, die von mir erst kürzlich (6. III. 1904) im Hirschengrabenschulhause durchgeführt wurde und die einen Vergleich gestattet zwischen drei nach verschiedenen Himmelsrichtungen orientierten, im übrigen keine wesentlichen Differenzen aufweisenden Zimmern. Der Versuch begann an einem nebeligen Morgen; der Himmel bildete eine gleichmässig graue Fläche; die umliegenden Häuser waren bis auf eine Entfernung von 500 m in Umrissen sichtbar. Als Versuchsobjekte wurden drei Zimmer im III. Stock gewählt: das eine ist ein reines SO-Zimmer mit einseitiger Beleuchtung; der Lichteinfall ist ungehemmt, der Horizont frei. Das zweite ist ein reines NO-Zimmer, ebenfalls mit einseitiger Beleuchtung; in einiger Entfernung von den Fenstern ansteigendes Terrain mit Bäumen (noch unbelaubt) und Häusern; Horizont nicht frei, Lichteinfall gehemmt.

Das dritte Zimmer besitzt linksseitige Beleuchtung von NW und ausserdem im Rücken der Kinder ein Fenster nach SW, das während der Beobachtungszeit verdunkelt wurde; Häuser stehen in grösserer Entfernung, Horizont beinahe frei, Lichteinfall sozusagen ungehemmt.— Je drei Beobachtungsreihen, von denen die erste morgens 8^{45} Uhr, die zweite um 11 Uhr vorm., die dritte um 2^{30} Uhr nachm. begann, wurden der Reihe nach alle drei Zimmer untersucht, und zwar in jedem derselben alle Plätze der dem Mittel-(grössten)Fenster gegenüberliegenden Querreihe von Schulbänken. Bei Beginn der zweiten Beobachtungsreihe war namentlich in der Höhe der Nebel dünner geworden, die Sonnenscheibe wurde sichtbar und warf in das SO-Zimmer zeitweise sehr intensive Sonnenblicke; der Horizont bleibt

Fig. 7.

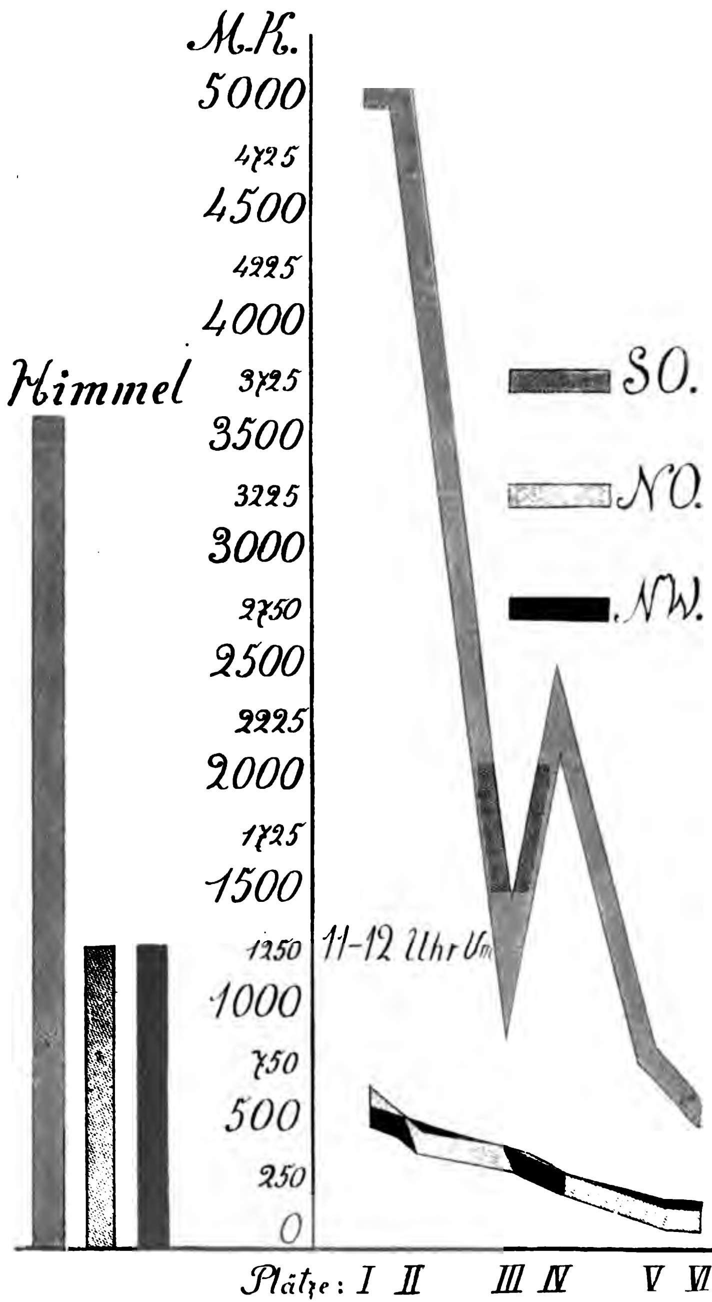


nebelig, doch sieht man bedeutend weiter, als am früheren Morgen. Bei Beginn der dritten Versuchsreihe hatte die Himmelshelligkeit schon wieder abgenommen; die Sonnenscheibe ist noch schwach sichtbar, direktes Sonnenlicht fällt aber in keines der Beobachtungszimmer, dasselbe streift nur noch die Fenster des SO-Zimmers. Die Resultate der drei Beobachtungsreihen sind in der folgenden Tabelle enthalten:

I. Beobachtungsreihe (Fig. 7).

Plätze	SO-Zimmer (8^{45})	NO-Zimmer (9^{15})	NW-Zimmer (9^{45})
1	344	422	410
2	322	377	300
3	158	192	221
4	151	176	184
5	95	81	144
6	101	57	144
Himmelshelligkeit	540	660	660

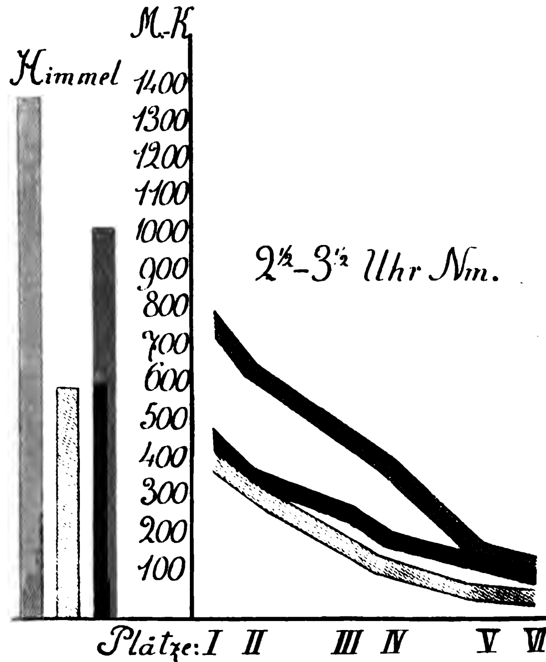
Fig. 8.


M.K.
5000
4725
4500
4225
4000
3725
3500
3225
3000
2750
2500
2225
2000
1725
1500
1250
1000
750
500
250
0
Himmel
SO.
NO.
NW.
11-12 Uhr Vm
Plätze: I II III IV V VI

II. Beobachtungsreihe (Fig. 8).

Plätze	SO (11⁰⁰)	NO (11³⁰)	NW (12⁰⁰)
1	5080 [1])	646	630
2	5080 [1])	488	520
3	1524 [2])	410	400
4	2583 [3])	313	313
5	828 [4])	173	197
6	646	158	190
Himmelshelligkeit	3600	1320	1335

Fig. 9.



III. Beobachtungsreihe (Fig. 9).

Plätze	SO (2³⁰)	NO (3⁰⁰)	NW (3³⁰)
1	815	447	503
2	670	353	394
3	500	210	300
4	410	154	220
5	190	82	159
6	157	67	128
Himmelshelligkeit	1400	618	1040

[1]) Starker Sonnenblick durch leichten Nebel.
[2]) Sonne durch den Fensterrahmen etwas abgehalten.
[3]) Sonne etwas verschleiert.
[4]) Keine Sonne; der Platz ist zu entfernt vom Fenster.

In der ersten Beobachtungsreihe war der Unterschied zwischen den drei Zimmern kein wesentlicher: das zuerst untersuchte SO-Zimmer wies im allgemeinen die niedrigsten Werte auf; das NO-Zimmer, das mit Bezug auf die Umgebung die ungünstigsten Beleuchtungsverhältnisse bietet, zeigte mit Ausnahme der letzten Plätze höhere Werte als das SO-Zimmer, und stand dem NW-Zimmer nur insofern nach, als die letzten beiden Plätze hier wesentlich besser beleuchtet waren als dort. Immerhin war die Beleuchtungsintensität auch an den in nächster Nähe der Innenwand gelegenen Plätzen im NO-Zimmer eine durchaus genügende, im NW-Zimmer sogar eine reichliche.

Ganz besondere Verhältnisse zeigt die zweite Beobachtungsreihe. Hier tritt nämlich im SO-Zimmer der Einfluss der direkten Sonnenbestrahlung auf eine sehr prägnante Weise in die Erscheinung, so dass bei grellen Sonnenblicken die Platzhelligkeit über 5000 Meterkerzen steigt; aber auch da, wo die Sonnenstrahlen direkt nicht hinreichen, ist die Beleuchtungsintensität eine bedeutende. Die anderen Zimmer, die von der Sonne nicht beschienen sind, weisen eine gleichmässige, in der Richtung vom Fenster zur Innenwand in normaler Weise abnehmende Beleuchtung auf. Hiebei ist das NW-Zimmer im allgemeinen etwas heller beleuchtet als das NO-Zimmer, aber der Unterschied ist sehr unbedeutend, und auch die letzten Plätze erhalten in beiden Zimmern ein sehr gutes Licht.

Auch in der dritten Beobachtungsreihe, am Nachmittag, bleibt das SO-Zimmer das am hellsten erleuchtete; es ist auch die Himmelshelligkeit nach SO hin die grösste. Am nächsten kommt ihm das NW-Zimmer, während das NO-Zimmer am meisten zurückbleibt; am grössten ist die Differenz, zu Ungunsten des NO-Zimmers, an den der Innenwand am nächsten gelegenen Plätzen, — aber auch hier ist die Platzhelligkeit noch gegen halb 4 Uhr eine durchaus genügende (67 Meterkerzen).

Es hat sich also aus dieser Untersuchung ergeben, dass auch an einem nebeligen Tage, sobald es zu Sonnenblicken kommt, die NW- und NO-Zimmer vor den SO-Zimmern den Vorzug verdienen, weil sie nicht nur eine gleichmässige, sondern auch eine quantitativ befriedigende Beleuchtung besitzen, während im SO-Zimmer die Sonnenstrahlung störend einwirkt, indem sie sehr grosse Helligkeitsschwankungen hervorruft.

So löst sich für diejenigen, welche sich mit einer nördlichen Lage der Schulzimmer (NO, N, NW) versöhnen können, das Problem

einer zugleich hinreichenden und gleichmässigen Beleuchtung dieser Lokale auf ganz einfache Weise. Schwieriger wird diese Aufgabe für den, welcher aus allgemein hygienischen Erwägungen einer südlichen Orientierung der Klassenzimmer den Vorzug geben zu müssen glaubt, daneben aber doch — wie dies Baginsky, Schubert u. a. tun — eine direkte Insolation der Arbeitsplätze während des Unterrichts vermeiden will. Dieser Situation gibt Schubert (l. c.) folgenden Ausdruck: „Es bleibt — sagt er — das scheinbar so einfache, in Wirklichkeit aber überaus schwierige Problem des Schutzes gegen das direkte Sonnenlicht zu besprechen. Die Sonne darf weder die Augen der Kinder, noch deren Arbeitsplatz treffen, das ist eine selbstverständliche Forderung. Bis jetzt aber wurde noch kein befriedigender Sonnenschutz für die Fenster gefunden. Entweder machen die Vorhänge zu dunkel, so dass sich die Kinder stark auf das Buch beugen müssen und dadurch die Augen schädigen, oder sie blenden das Auge, wie dies bei dünnen weissen Vorhangstoffen der Fall ist."

Diese Behauptung wird durch die Untersuchungen Cohns[1]) und anderer über den Tageslichtdurchgang durch Vorhänge bestätigt. Cohn hat gefunden, dass in manchen Schulen Vorhänge im Gebrauche sind, welche nur etwa 3 % Licht durchlassen und dass bei Benutzung derartiger Vorhänge die Platzhelligkeit schon in einer Entfernung von 1,5 m vom Fenster an sonnenhellen Tagen auf einige wenige Meterkerzen herabsinkt, also durchaus ungenügend wird. Grüne Holzjalousien lassen nach den Untersuchungen Cohns bei wagrechter Stellung der Brettchen 48—50 % des auffallenden Lichtes durch, bei schräger Stellung derselben 0,6—1,5 %, bei senkrechter nur 0,1 %.

Aus meinen persönlichen Erfahrungen auf diesem Gebiete will ich folgende Beispiele anführen:

1. SO-Zimmer, Fensterplatz, ohne Vorhang	1138	Meterkerzen
„ „ Vorhang aus roher Leinwand heruntergelassen	226	„
Lichtverlust	912	M.-K. = 80 %
2. SO-Zimmer, Sonnenplatz, ohne Vorhang	13456	Meterkerzen
„ derselbe Platz mit Vorhang aus roher Leinwand	924	„
Lichtverlust	12532	M.-K. = 93 %

[1]) Cohn, Comptes-rendus et Mémoires du VIII. Congrès Internat. d'Hygiène et Démographie à Budapest, 1894. Tome III, p. 392.

3. SO-Zimmer, Fensterplatz, Sonnenblick, ohne Vorhang . . .	2077 Meterkerzen	
„ „ Vorhang aus gebleichter Leinwand heruntergelassen .	281	„
Lichtverlust	1796 M.-K. = 86,5 %	
4. SW-Fenster, Fensterplatz, ohne Vorhang .	463 Meterkerzen	
„ „ Jalousie aus grünen hölzernen Stäbchen herabgelassen .	39	„
Lichtverlust	324 M.-K. = 91,5 %	

Im letzteren Falle war die Platzhelligkeit hinter der herabgelassenen Jalousie völlig ungenügend.

Auch die Form der verschiedenen, zum Sonnenschutz vorgeschlagenen Vorrichtungen (Marquisen, Rollvorhänge, seitlich verschiebbare Vorhänge, Jalousien etc.) ist keine zweckentsprechende. Schubert empfiehlt deshalb einen Versuch mit derjenigen Art von senkrecht stehenden Jalousien, wie sie in neuerer Zeit vielfach für Schaufenster verwendet werden, weil sie die Sonne von der Auslage fern halten, aber doch den Vorübergehenden die Betrachtung der ausgestellten Gegenstände ermöglichen und beliebig, je nach dem Stand der Sonne, gerichtet werden können.

Es ist nicht daran zu zweifeln, dass man in der Tat über kurz oder lang eine Konstruktion dieser Schutzvorrichtungen finden wird, welche in möglichst einfacher Weise die Sonne von den Augen der Kinder und den Arbeitsplätzen fernhält, aber den Eintritt des diffusen Tageslichtes und der Luft (last not least) in hinreichender Menge gestattet. Und doch werden auch derartige Vorrichtungen in der Praxis des Schulunterrichtes sich nicht bewähren — aus dem einfachen Grunde, weil die Beleuchtung oft eine rasch wechselnde ist und in kurzen Zwischenräumen starke und grelle Sonnenblicke und Verdunkelungen der Sonne durch Wolken aufeinander folgen. Hier müssten also die Schutzvorrichtungen, dem wechselnden Bedürfnisse entsprechend, in rascher Aufeinanderfolge bald so, bald anders eingestellt oder gänzlich beseitigt werden. Sollten dies die Kinder auf Geheiss des Lehrers tun, so würde unter Umständen eine fortwährende Unruhe in der Klasse entstehen; würde der Lehrer diese Aufgabe übernehmen, so hätte er zu gewissen Zeiten nichts anderes zu tun, als von Fenster zu Fenster zu eilen, um die Stellung der Schutzvorrichtungen den Verhältnissen anzupassen. Derartige Störungen würden unvermeidlich sein, und es geht nicht an, die Schule ihnen auszusetzen. Das ist die Klippe, an der alle Bestrebungen, die

Kinder bei südlicher Orientierung der Schulzimmer vor der direkten Einwirkung der Sonnenstrahlen zu schützen, scheitern werden. Ist es da nicht vernünftiger, diese Übelstände ganz einfach dadurch zu vermeiden, dass man die Schulzimmer nach einer Himmelsrichtung orientiert, welche von selber den Eintritt direkter Sonnenstrahlen während des Unterrichts ausschliesst. Man kann auch in diesem Falle eine gewisse Besonnung der Zimmer ermöglichen, indem man dieselben an einen nach S, SO oder SW gerichteten Seitenkorridor anschliesst und sie mit breiten Flügeltüren versieht, durch welche zu gewissen Zeiten die Sonne direkten Zutritt hat. Auf diese Weise wird auch die Möglichkeit reichlicher Lüftung der Zimmer garantiert.

Wenn ich nun auch, auf Grund der vorstehenden Untersuchungen — wie mir scheint mit Recht — dazu komme, eine Orientierung der Schulzimmer in nördlicher Richtung jeder anderen vorzuziehen, so möchte ich doch nicht einer schablonenhaften Anwendung dieses Grundsatzes das Wort reden. Ich gebe von vorneherein zu, dass lokale Verhältnisse eine Abweichung von der Regel rechtfertigen oder sogar gebieten können. So kann z. B. die Richtung des Strassenzuges, an welchen das Schulhaus zu stehen kommt, massgebend sein, obschon ja auch in diesem Falle man für die Schulzimmer noch die Wahl zwischen zwei Seiten hat, denn es können eventuell auch die Korridore etc. nach Süden verlegt werden. Sodann wird man im höheren Norden, namentlich wenn die Ferien sich über den grössten Teil des Sommers ausdehnen, meist keinen Grund haben, die Sonnseite zu vermeiden. Endlich wird man da, wo ein Nachmittagsunterricht nicht stattfindet, die Schulzimmer ohne weiteres nach Westen orientieren können. Aber wo nicht derartige besondere Verhältnisse vorliegen, sollte man die Hauptfassade der Schulhäuser so stellen, dass während der Unterrichtszeit so wenig als möglich direktes Sonnenlicht in die Klassenzimmer eintreten kann. Hieran sollte grundsätzlich festgehalten werden mit Rücksicht auf eine richtige Beleuchtung der Zimmer und im wohlverstandenen gesundheitlichen Interesse der Schulkinder.

Zum Schlusse bemerke ich noch, dass auch Prof. M. Gruber[1]) in seinem auf dem ersten internationalen Kongress für Schulhygiene in Nürnberg gehaltenen Referate über „Normen für Tageslichteinfall in Schulen" sich dahin ausspricht, dass die direkten Sonnenstrahlen von den Schulbänken ferngehalten werden müssen und dass es deshalb

[1]) Zeitschrift für Schulgesundheitspflege, 1904, S. 319.

am besten sei, die Schulzimmer nach Norden, Nordwesten, Nordosten zu orientieren. In gleichem Sinne äusserte sich in der Diskussion Prof. Nussbaum aus Hannover.

Thesen.

1. Das Schulzimmer stellt an die Tagesbeleuchtung ganz andere Forderungen als das Wohnzimmer.

2. Vom hygienischen Standpunkte aus ist zu fordern: ausschliesslicher Lichteinfall von links bei entsprechender Grösse, Form und Anordnung der Fenster.

3. Lichteinfall von rechts ist unbedingt und unter allen Umständen zu vermeiden. Fenster, die im Rücken der Schüler angebracht sind, tragen zur Helligkeit der Arbeitsplätze (wenigstens bei schriftlichen Arbeiten) nichts bei; sie geben im Gegenteil zur Entstehung störender Schatten und Lichtkontraste Veranlassung und werden am besten ganz weggelassen.

4. Der Fenstersturz soll keine Bogenlinie bilden, sondern flach sein.

5. Im Interesse einer guten diffusen Tagesbeleuchtung müssen die Wände (mit Ausnahme eines etwa 1,5 m hohen Paneels) in mattweisser Farbe gehalten sein.

6. Die vom allgemein hygienischen Standpunkte aus gerechtfertigte Forderung, dass Räume, in welchen sich Menschen längere Zeit aufhalten, zeitweilig von der Sonne beschienen werden sollen, erleidet mit bezug auf die Schule eine Modifikation in dem Sinne, dass wenigstens während des Unterrichts eine direkte Insolation der Arbeitsplätze ausgeschlossen sein soll.

7. Durch Vorhänge etc. können die Nachteile einer direkten Sonnenbeleuchtung der Arbeitsplätze im Schulzimmer nicht erfolgreich beseitigt werden.

8. Auch diffuses Tageslicht garantiert unter im übrigen günstigen Verhältnissen sogar an trüben Tagen eine hinreichende Beleuchtung der Arbeitsplätze.

9. Eine gleichmässige Beleuchtung während der Schulstunden gewähren nur Zimmer, welche in nördlicher Richtung (N, NW, NO) orientiert sind. Bei ungeteiltem Unterricht ist auch gegen eine Westlage der Schulzimmer nichts einzuwenden. Im übrigen wird man bei der Frage der Orientierung der Schulzimmer nicht schablonenhaft vorgehen, sondern jeweilen die lokalen Verhältnisse berücksichtigen.

---

b) Die indirekte Beleuchtung.

Von Dr. O. Roth,

Prof. der Hygiene am eidg. Polytechnikum in Zürich.

Die künstliche Beleuchtung der Schulen war lange hinter derjenigen anderer Arbeitsräume in bedauerlicher Weise zurückgeblieben. Selbst die Hör- und Zeichensäle der Hochschulen machten hievon keine Ausnahme, und heute noch dürfte eine grosse Zahl von Lehrzwecken dienenden Lokalitäten zu finden sein, deren Abendbeleuchtung in mancher Beziehung zu wünschen übrig lässt.

Dies hat nun allerdings seinen Grund teilweise darin, dass die meisten Schulräume nur verhältnismässig kurze Zeit künstlich erhellt werden müssen, ferner in gewissen Schwierigkeiten, welche sich uns speziell bei der Beleuchtung der Schulen entgegenstellen.

Es fällt uns nicht schwer, in Wohnräumen, Studierzimmern, Bureaux u. s. w., eine genügende Zahl von Lampen in zweckdienlicher Weise anzubringen. Auch steht uns hiefür seit langem eine grosse Auswahl von Beleuchtungskörpern zur Verfügung. Die Schule aber stellt vermöge der Eigenart ihres Betriebes viel schwieriger zu erfüllende Anforderungen, denen die Beleuchtungstechnik erst in neuerer Zeit gerecht werden kann.

Eine grosse Zahl von Arbeitsplätzen ist in einem verhältnismässig kleinen Raum zusammengedrängt, und von jedem derselben soll der Ausblick auf die Wandtafel, Demonstrationsobjekte u. s. w. ein ungehinderter sein. Dies liesse sich nun allerdings leicht in der Weise erreichen, dass wir einzelne starke Lichtquellen möglichst hoch anbringen, wodurch auch die lästige und schädliche Wärmebestrahlung des Kopfes vermieden würde. Leider verbietet jedoch die in hohem Grade störende Beschattung der Arbeitsobjekte durch den Schüler ein derartiges Vor-

gehen. Es bleibt deshalb nichts anderes übrig als eine grössere Anzahl schwächerer Lampen zu verwenden und diese tiefer zu hängen. Aber auch dann würden wir eine ideale Beleuchtung nur erreichen, wenn wir links vor und über jedem Platz eine Lampe anbrächten, was schlechterdings unmöglich ist. Meistens gibt man mehreren Schülern zusammen eine Lampe. Dies führt aber natürlich zu dem Missstande, dass ein Teil der Schüler die Hauptmenge des Lichtes von rechts erhalten, wobei eine störende Schattenbildung unausbleiblich ist.

Wie schon angedeutet, haben alle tiefhängenden Lampen den Nachteil der stärkern Wärmebestrahlung, die allerdings durch richtig angebrachte Schirme bedeutend herabgemindert werden kann. Ferner erschweren sie den Ausblick auf die Wandtafel. Je mehr Lichtquellen vorhanden sind, desto grösser auch die Zahl der herunterhängenden Leitschnüre oder der Gasröhren und der Schirme, welche die Wandtafel verdecken. Auch eine lästige Blendung kann die Folge einer derartigen Anordnung der Lampen sein.

Wir sehen somit, dass eine zweckentsprechende und zugleich dem Auge zuträgliche Erhellung der Schulräume mittelst gewöhnlicher, direkter Beleuchtung geradezu unmöglich ist. Kein Wunder, wenn sich deshalb in neuerer Zeit Schulmänner und Hygieniker immer mehr der indirekten Beleuchtung zuwenden.

Für diejenigen Leser dieser Zeitschrift, welche mit dem Prinzip dieser Beleuchtungsart nicht bekannt sind, sei in Kürze gesagt, dass dieselbe darauf beruht, dass das Licht erst nach der weissgehaltenen Decke geworfen wird und von dieser auf die Arbeitsplätze, wodurch eine Zerstreuung desselben statt hat.

Da die Lampen bei diesem System sehr hoch angebracht sind, ist der Ausblick auf die Tafel ungehindert, auch kommt die Wärmestrahlung nicht in Betracht. Eine Blendung durch Hineinsehen in die Lichtquellen ist ausgeschlossen, einmal wegen des Hochstandes der Lampen, besonders aber auch wegen den unten an den Flammen angebrachten Schirmen. Störende Schatten treten, wie wir nachher sehen werden, nicht auf.

Bei den grossen Vorzügen dieser Beleuchtungsart muss es auffallen, dass sie erst in jüngster Zeit in ausgedehntem Masse in Schulen Eingang gefunden hat, trotzdem sie keineswegs neu, sondern schon vor mehr als 20 Jahren zum erstenmal versucht worden war.

Jaspar hat dieselbe im Jahre 1881 auf der elektrischen Ausstellung in Paris vorgeführt und zwar mittelst elektrischen Bogenlampen.

Drei Jahre später machte Schlenk[1][2]), Vorstand des technologischen Gewerbemuseums in Wien, Versuche mit indirekter Beleuchtung und zwar wiederum mittelst Bogenlampen. Unterhalb jeder Lampe brachte er einen konischen Eisenblechreflektor an, der inwendig blank vernickelt war. Die Resultate waren namentlich inbezug auf Schattenbildung recht günstige, gerieten aber trotzdem in Vergessenheit. Erismann[3]), der sich für die Einführung dieser Beleuchtungsart auch in neuester Zeit sehr verdient gemacht hat, demonstrierte dieselbe im Jahre 1888 auf der Jubiläums-Ausstellung der Gesellschaft für Förderung der Arbeitsamkeit in einem von ihm eingerichteten Musterschulzimmer.

Als Lichtquelle verwendete er eine besondere Art Petroleumlampen mit unter denselben angebrachten undurchsichtigen Schirmen von grossem Öffnungswinkel. Die Beleuchtung wurde von den Besuchern allgemein als sehr wohltuend empfunden. Der anfängliche Eindruck der etwas schwachen Erhellung des Raumes schwand, sobald man zu lesen oder schreiben versuchte. Auch hier war ganz besonders die Abwesenheit störender Schlagschatten in die Augen springend.

Einige Jahre später (1892) führte dann Renk[4]) die indirekte Beleuchtung im Hörsaal des hygienischen Institutes zu Halle ein, und zwar mittelst Regenerativgas-Lampen System Butzke.

Erst wurden Reflektoren aus Blech verwendet, dann solche aus Milchglas, welche also nur einen Teil des Lichtes nach der Decke reflektierten, einen andern aber nach unten durchtreten liessen. Wir heissen dies heute halbindirekte Beleuchtung. Der Lichtverlust war bei diesen Reflektoren ein weit geringerer, als bei den ganz undurchsichtigen.

Im Jahre darauf wurde, gestützt auf die günstigen Resultate der Renk'schen Untersuchungen, diese Beleuchtungsart in allen Hörsälen der Universität Halle eingeführt. Die Butzkebrenner ersetzte Renk durch Auerlampen.

Seitdem hat die indirekte Beleuchtung von Jahr zu Jahr mehr Eingang gefunden, und zwar namentlich in Schulen, doch auch in Fabriken. Ich sah sie zum erstenmal im Jahre 1895 anlässlich einer

---

[1]) Mitteilungen des technologischen Gewerbemuseums, Wien 1885 No. 2.

[2]) Burgerstein Leo, zur künstlichen Beleuchtung der Schulzimmer, Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1889, Bd. II No. 17.

[3]) Die Schulhygiene auf der Jubiläumsausstellung der Gesellschaft für Beförderung der Arbeitsamkeit in Moskau. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1888 Nr. 10.

[4]) Renk, F., Beilage zum Preisverkündigungsprogramm der Universität Halle vom Jahre 1892. „Über die künstliche Beleuchtung von Hörsälen.“

Studienreise in zwei grossen Leipziger Geschäften. Heute treffen wir sie auch in der Schweiz in einer grössern Anzahl industrieller Etablissements und die Zahl der Schulen, welche zu diesem Beleuchtungssystem übergehen, mehrt sich in erfreulicher Weise von Jahr zu Jahr.

Nicht zum wenigsten eignet sich dasselbe auch für gewerbliche Lehranstalten, in denen bis spät Abends gearbeitet wird und der Unterricht überhaupt grösstenteils auf die Nachtstunden fällt. In der Gewerbeschule Basels zum Beispiel ist dasselbe schon seit langer Zeit eingeführt und bewährt sich auf das Beste. Ganz besonders aber findet es immer mehr Eingang in den Hochschulen. Ich sah diese Beleuchtung schon vor Jahren im Polytechnikum zu München; wir treffen sie seit geraumer Zeit in der Wiener Anatomie und heute in einer ansehnlichen Zahl von Universitätsanstalten und technischen Hochschulen Deutschlands und Oesterreichs, in der Schweiz im Hygiene-Institut Basel und in neuester Zeit auch in der Universität Bern, ferner in dem neuen anatomischen Institut in Zürich u. s. w.

Im Maschinenlaboratorium des eidgenössischen Polytechnikums wurde dieselbe vor zirka vier Jahren von Herrn Prof. Wyssling durchgeführt, später auch im Hauptgebäude in allen Hör- und Zeichensälen.

So hatte ich denn in Zürich reichlich Gelegenheit, diese indirekte Beleuchtung näher kennen zu lernen und will es nun versuchen, meine Leser an Hand meiner und anderer Untersuchungen mit derselben näher vertraut zu machen.

Ich habe schon bemerkt, dass im Moment des Eintrittes in einen derartig beleuchteten Saal viele den Eindruck geringer Lichtfülle empfangen. Zum Teil mag diese falsche Beurteilung eben gerade daher kommen, dass die Schatten fehlen, nach denen wir oft durch Vergleich die Intensität der Beleuchtung beurteilen, andererseits mögen auch die namentlich bei ganz undurchsichtigen Reflektoren beschatteten Wände den Eindruck geringer Erhellung verursachen. Die meisten überzeugen sich indess sofort beim Betrachten eines Schriftstückes oder dergl., dass dieser erste Eindruck ein unrichtiger war, nur wenige aber brauchen längere Zeit, um sich an die ungewohnte Beleuchtung zu gewöhnen. So habe ich im Anfang unter den Studierenden oft Klagen über ungenügende Helligkeit gehört, die nachträglich bei gleichbleibenden Verhältnissen verstummten.

Dies zeigt uns eben wieder, wie schon so oft bei derartigen Beobachtungen konstatiert wurde, dass das Auge, das sonst so wunderbare Organ des menschlichen Körpers, ein recht mangelhafter Helligkeitsprüfer ist. Es ist deshalb von grosser Bedeutung, dass wir an

Stelle der subjektiven Taxierung die Prüfung mittelst eines Instrumentes setzen können, die uns genauen Aufschluss gibt über die an Arbeitsplätzen vorhandene Helligkeit. Das Photometer, welches zu diesem Zwecke weitaus am besten Verwendung findet, und bei einiger Übung sehr genaue Resultate ergibt, ist das Weber'sche. Das einzige, was es gegen sich hat, ist der hohe Preis, der eben in der genauen Ausführung seinen Grund findet. Von einer Beschreibung desselben muss ich hier absehen. Eine solche findet sich beispielsweise in dem Weil-schen Handbuch der Hygiene [1]).

Hier sei bemerkt, dass alle von mir vorgenommenen Messungen in Grün und Rot ausgeführt wurden, unter Benützung eines grossen weissen Kartons und eines eigens hergerichteten Statifs, wodurch eine stärkere Beschattung durch das Photometer selbst vermieden wurde. Dass trotzdem eine gewisse Beschattung, namentlich durch den Beobachter, unvermeidlich ist liegt auf der Hand. Ich erblicke jedoch hierin keinen Fehler, da ja auch in Wirklichkeit eine Beschattung selbst durch den aufrecht sitzenden Schüler immer stattfindet und also diese Messungsmethode der Praxis ganz gut angepasst ist. Sie wurde übrigens meines Wissens in den meisten derartigen Fällen angewendet.

Als Lichteinheit für photometrische Zwecke dient vorzüglich die Amylacetatlampe, das sogenannte Hefnerlicht, dessen Helligkeit zirka 0,8 deutsche Paraffinkerzen [2]) beträgt. Das Mass, mit welchem wir die Helligkeit eines Arbeitsplatzes messen, ist die Meterkerze, d. h. diejenige Helligkeit, welche der Platz von einer Hefnerkerze aus einem Meter Entfernung erhalten würde.

Man hat sich nun schon längst bemüht, das für gewisse Beschäftigungen nötige Mindestmass der Beleuchtung festzustellen. Diese Frage ist so oft in wissenschaftlichen Zeitschriften und auf Kongressen erörtert worden, dass ich sie nur kurz berühren möchte, bemerke jedoch gleich, dass eine definitive Einigung über diesen Punkt bis jetzt nicht erzielt wurde.

Cohn [3]) verlangt gestützt auf Leseversuche und photometrische Messungen ein Minimum von 10 Meterkerzen [4]).

---

[1]) L. Weber. Die Beleuchtung. Weils Handbuch der Hygiene. Bd. IV, S. 42 u. f.

[2]) Die deutsche Paraffinkerze hatte 20 mm Durchmesser und 50 mm Flammenlänge.

[3]) Cohn, Lehrb. d. Hygiene d. Auges. Wien, Urban & Schwarzenberg 1892. S. 366 u. ff.

[4]) Dieser Wert ist indessen zu niedrig berechnet, da Cohn die Bestimmungen nur im Rot, d. h. mit der roten Platte des Photometers ausführte. S. hierüber Weber l. c. S. 82 und Erismann. Die hygienische Beurteilung der verschiedenen Arten künstlicher Beleuchtung. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1900. S. 6.

Kermenauer und Prausnitz[1]) dagegen erklären wenigstens für Hörsäle auch Lichtmengen unter 10 Meterkerzen für genügend. Huth[2]) kommt durch Versuche mittelst Sehproben und Lichtmessungen zu der Ansicht, dass 25—30 Meterkerzen zum Schreiben und Lesen nötig seien.

Erismann[2]) ist der Meinung, dass bei künstlicher Beleuchtung, deren nötige Helligkeit wir immer tiefer anzusetzen gewohnt sind als diejenige des Tageslichtes für feinere Arbeiten, 25 Meterkerzen genügen, für gröbere aber mindestens 12—15 zu verlangen seien. Es sei übrigens bemerkt, dass auch Prausnitz[3]) für Zeichensäle mindestens 25 Meterkerzen verlangt. Ich glaube nun, gestützt auf die Antworten, welche ich von den über das Genügen oder Nichtgenügen der Helligkeit ihrer Arbeitsplätze befragten Studierenden erhielt, sowie auf Angaben von Kollegen und eingelaufene Klagen, dass die von Erismann angegebenen Minimalwerte ungefähr das richtige treffen. Dieselben genügen übrigens bei indirekter Beleuchtung viel eher als bei direkter, bei welcher die Helligkeitswerte in den durch den Zeichnenden oder Schreibenden beschatteten Stellen verhältnismässig viel niedriger sind. Unter dieses Mass möchte ich aber nicht gehen. Plätze in Zeichnungssälen von 20 Meterkerzen und darunter wurden mir immer als zu dunkel bezeichnet, oft auch solche in Hörsälen mit weniger als 15 Meterkerzen. Allerdings war dies gelegentlich einmal auch bei Zeichnungsplätzen mit 30 Meterkerzen der Fall. Es sind eben hier wiederum subjektive Faktoren mit im Spiele und möchte ich deshalb den Antworten, die ich auf mein Befragen betreffend ausreichender Helligkeit erhielt, nur einen orientierenden Wert beilegen.

Jedenfalls tun wir aber gut, die Anforderungen an die indirekte Beleuchtung nicht zu hoch zu stellen, sonst kann es begegnen, dass wegen der damit verbundenen höhern Kosten alles beim alten bleibt. Dass manchmal schwer erfüllbare Anforderungen an die künstliche Beleuchtung gestellt werden, hatte ich wiederholt Gelegenheit zu bemerken. So beklagten sich Studierende über zu grosse Dunkelheit

---

[1]) Kermenauer und Prausnitz. Untersuchungen über indirekte (diffuse) Beleuchtung von Schulzimmern etc. Archiv für Hygiene. Bd. XXIX.

[2]) Zitiert in Erismanns Arbeit: Die hygienische Beurteilung der verschiedenen künstlichen Beleuchtung mit bez. Berücksichtigung der Lichtverteilung. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XXXII, Heft 1.

[3]) Prausnitz. Beleuchtung von Zeichensälen. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. XLII, No. 11.

an sehr gut beleuchteten Plätzen, weil sie von früher her gewohnt waren, bei einer Auerlampe zu arbeiten, die sie in zirka 60 cm Entfernung neben sich aufgestellt hatten.

Natürlich ist es vom hygienischen Standpunkt aus nur zu begrüssen, wenn das aufgestellte Mindestmass möglichst überschritten wird, wissen wir ja doch, dass mindestens 50 Meterkerzen nötig sind, um ein gutes diffuses Tageslicht voll zu ersetzen, und dass ein Raum kaum zu hell künstlich erleuchtet werden kann. Wo es also nicht auf die Kosten ankommt, möge man möglichst hohen Anforderungen zu genügen suchen. Andernfalls aber muss man sich nach der Decke strecken. Namentlich scheint mir eine Individualisierung insofern nötig, als wir in unsern Ansprüchen nicht so weit zu gehen brauchen, wenn nur kurze Zeit des Abends bei künstlichem Licht gearbeitet werden soll, während in andern Fällen, z. B. in Gewerbeschulen, wo während eines Teils des Jahres überhaupt nicht bei Tageslicht gearbeitet wird, viel ausgiebiger beleuchtet werden muss. Dies gilt natürlich auch für Institute, Konfikte u. s. w., in denen nicht die von der Tagesarbeit schon angestrengten Augen durch ungenügendes Licht ermüdet werden dürfen.

Bevor ich nun zu den Resultaten der im eidg. Polytechnikum angestellten Versuche übergehe, sei hier einiges über die verwendeten Lampen, Stromstärke etc. vorausgeschickt.

Die Beleuchtung erfolgt in allen Hör- und Zeichensälen durch Gleichstrom-Bogenlampen verschiedener Fabriken, von 8, 10 oder 12 Ampères Stromstärke. Dieselben sind je nach der Anzahl der Lampen in einem Saale in Zweier- oder Dreier-Serien auf 125 Volt Spannung geschaltet. Die Zweier-Serien besitzen einen Vorschaltwiderstand, welcher ein ruhigeres Brennen der Lampen zum Zwecke hat. Der unter den Lampen angebrachte Reflektor ist aus weiss emailliertem Eisenblech gefertigt. Die Beleuchtung ist somit eine ganz indirekte. Der Lichtbogen befindet sich etwas tiefer als die Oberkante des Reflektors. Die possitive Kohle ist wie bei den bis jetzt gebräuchlichen Lampen die obere. Diese Anordnung hat folgenden Grund: An der positiven Kohle, die eine sogenannte Dochtkohle ist, d. h. im Innern einen Kern aus Graphit und Wasserglas besitzt, während der Mantel wie die negative Kohle im allgemeinen aus einem Gemisch von Graphit, Russ und Teer besteht, bildet sich bekanntlich ein Krater.

Wird diese positive Kohle unten angebracht, so sammeln sich zeitweilig in deren kraterförmigen Vertiefung Partikelchen unverbrannter Kohlenbestandteile an, was ein unruhiges Brennen der

Lampen zur Folge hat. Dies ist nicht der Fall, wenn die negative spitze Kohle die untere ist.

Den Hauptanteil an der Lichtemmission hat, wie bekannt, die positive Kohle, von der etwa 85 % der Gesamtlichtmenge ausgestrahlt wird, während auf den Lichtbogen selbst etwa 5 und die negative Kohle zirka 10 % entfallen [1]). Es muss deshalb der grösste Teil des Lichtes einer solchen Bogenlampe nach unten geworfen werden, nach einer von Wedding [2]) gefundenen Kurve, am meisten in einem Winkel von 40°, während in horizontaler Richtung weniger als die Hälfte der mittlern hemisphärischen Lichtstärke ausgestrahlt wird, und nach oben selbstredend am wenigsten. Wie schon erwähnt, ist der Lichtbogen noch einige Centimeter tiefer als die Oberkante des Reflektors. So wird verhältnismässig wenig direktes Licht an die Decke und die obern Wandpartien geworfen. Es muss also weitaus der grösste Teil des Lichtes erst nach doppelter Reflexion die Arbeitsplätze treffen. Dieser Faktor ist, wie später gezeigt werden soll, für die Erklärung der Resultate der vergleichenden Versuche mit elektrischem und Auer Licht von grosser Bedeutung.

Die bei solcher indirekten Beleuchtung von mir aufgenommene Photographie des Zeichnungssaales C im Dachstock des Maschinenlaboratoriums (Tafel I b) zeigt uns die Lichtverteilung an Decken und Wänden. Die Eisenträger und die Decke selbst sind sehr hell erleuchtet, weniger intensiv, wohl hauptsächlich durch direktes Licht, die obersten Wand- und Fensterpartien. Dann folgt nach unten eine ziemlich scharfe Grenze, welche durch die Schatten der Reflektoren bedingt wird. Diese könnte durch Höherhängen der mittelst Gewicht ausbalancierten Lampen noch etwas nach oben verschoben werden. Die dunkeln Wandpartien sind wohl mit ein Grund für den schon erwähnten ersten Eindruck der mangelhaften Erhellung, welchen der Ungewohnte beim Eintritt empfindet. Ein Blick auf die Tischplatten zeigt uns schon auf der Photographie, dass die Beleuchtung der Arbeitsobjekte eine ziemlich intensive ist.

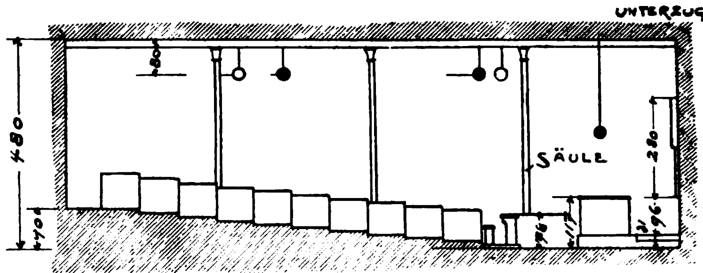
In der Tat ist sie sowohl in diesem als den übrigen Sälen des Maschinenlaboratoriums mit Ausnahme weniger Plätze eine durchaus genügende, zum Teil sehr reichliche. Eine ganze Anzahl von Zeichentischen weisen selbst eine Helligkeit von mehr als 50 Meterkerzen auf.

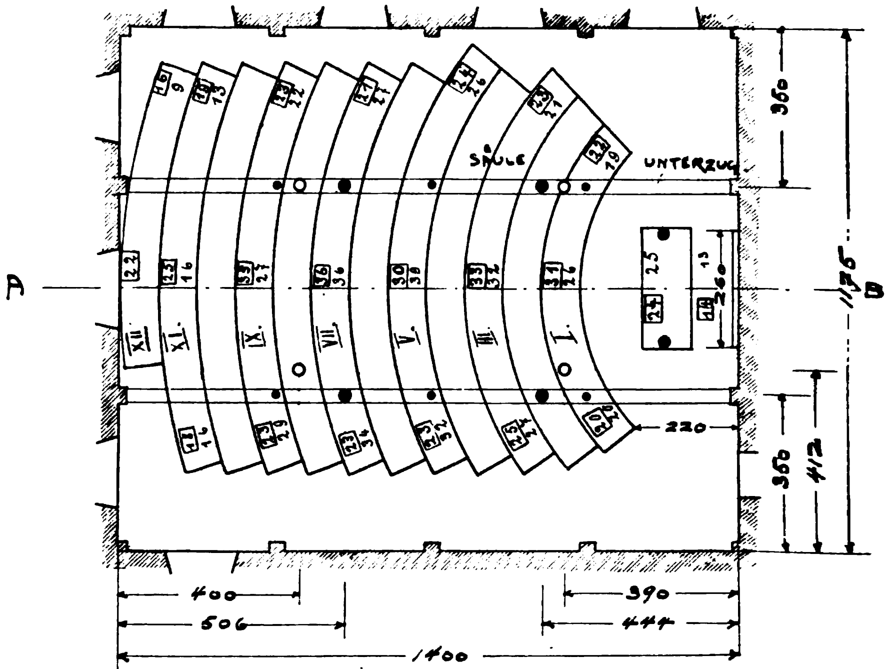
Auch im Hauptgebäude, wo ebenfalls, sowohl Auditorien als

---

[1]) Das Bogenlicht und seine Anwendung. Herausgegeben von Körting und Mathiesen. Leutzsch-Leipzig, S. 4.

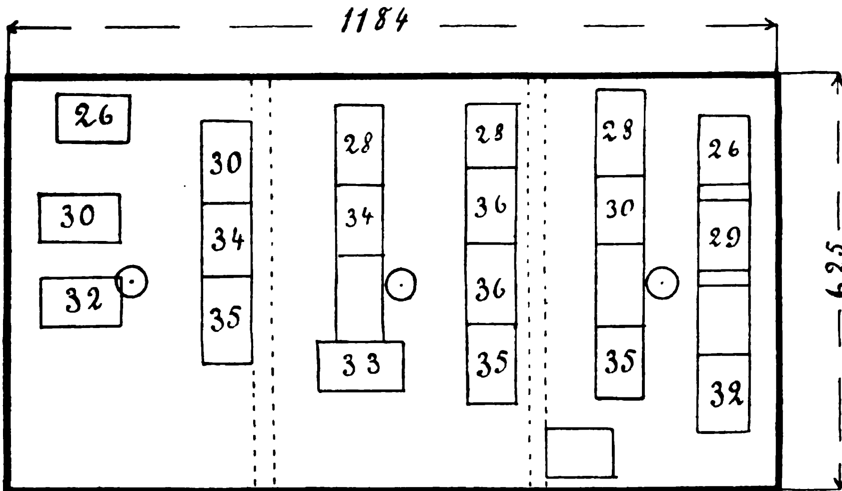
[2]) l. c. S. 9.





Zeichensäle in der gleichen Weise beleuchtet sind, werden heute, nachdem an verschiedenen Orten stärkere Lampen eingesetzt worden, selten mehr Klagen laut über ungenügende Helligkeit und die Resultate zahlreicher, in den letzten drei Jahren vorgenommener

Messungen ergaben auch, dass die früher angegebenen Minimalhelligkeiten meist überschritten werden. Es möge hier beispielsweise der Hörsaal 31 b angeführt werden, der durch vier Bogenlampen von 8 Ampères erleuchtet wird. Die Grössenverhältnisse des Saales, sowie die Plazierung der Lampen sind aus der Skizze Seite 9 zu ersehen. Die vier Bogenlampen sind durch innen weisse Kreise bezeichnet, während die schwarzen andere Beleuchtungskörper darstellen, die bei spätern Versuchen zur Verwendung kamen und nur provisorisch angebracht wurden. Die bei elektrischer Beleuchtung gefundenen Platzhelligkeiten sind durch die in Quadraten eingeschlossenen Zahlen bezeichnet und betragen fast überall mehr als 20,



zum Teil weit über 30 Meterkerzen. Drei Plätze wiesen unter 20, der dunkelste immer noch 16 Meterkerzen auf. Die mittlere Helligkeit betrug 25 Meterkerzen.

Zu diesen Zahlen ist jedoch zu bemerken, dass ich bei frühern Messungen in dem gleichen Saal mit andern Lampen von nominell gleicher Ampèrezahl eine durchschnittliche Helligkeit von 32 Meterkerzen fand. Die Decken waren jedoch dazumal reinweiss, während sie jetzt etwas grau angelaufen sind. Diese Lampen mussten wegen ihrer sehr grossen Schwankungen entfernt werden.

Des weitern seien hier auch die in einem Zeichnungssaal (14 b) der Architektenschule gefundenen Messungsresultate erwähnt, die auf der obenstehenden Planskizze eingezeichnet sind. Der dunkelste Platz hatte 26, der hellste 36 Meterkerzen. Mittel 32,2. Die drei Bogen-

lampen à 8 Ampères sind in der Axe des Saales aufgehängt und in der Skizze durch Kreise bezeichnet. Auch hier könnte die Helligkeit durch einen neuen, ganz weissen Deckenanstrich gesteigert werden. Sie hat sich übrigens als vollständig genügend erwiesen.

Natürlich können solche Angaben auch für andere Fälle als Wegleitung dienen für die Bestimmung der nötigen Zahl und Stärke der zu verwendenden Lampen. Es soll dann aber weniger auf die Gesamtbodenfläche Rücksicht genommen werden, als auf diejenige, über welcher sich wirklich Arbeitsplätze befinden. Überhaupt ist in dieser Beziehung die Grösse der Bodenfläche allein nicht massgebend, sondern auch die Form, d. h. das Verhältnis der Länge zur Breite, dem auch die Verteilung der Lampen angepasst werden muss.

Wie schon eingangs erwähnt, ist ein Hauptvorteil der indirekten Beleuchtung die Abwesenheit störender Schatten.

In welchem Masse dies für die Handschatten der Fall ist, zeigen die Photographien auf Tafel II.

Die erste derselben nahm ich bei direkter Beleuchtung mit starken Glühlampen auf. Dass namentlich der Schatten der von rechts auffallenden Lichtstrahlen beim Arbeiten in höchst unzuträglicher Weise stören muss, ist ohne weiteres ersichtlich und durch die Erfahrung genügend erwiesen.

Das zweite Bild derselben Tafel, das ich bei ganz indirekter Beleuchtung in einem Zeichensaale des Maschinenlaboratoriums aufnahm, weist an den Stellen, wo Schatten etwas zu bedeuten hätten. d. h. in der Nähe der Feder- resp. Bleistiftspitze, sozusagen keine solche auf. Die grosse Überlegenheit der indirekten Beleuchtung ist schon hiedurch genügend gekennzeichnet.

Die dritte Aufnahme bezieht sich auf Versuche mit andern Lampen, auf die wir später zu sprechen kommen werden.

Dass auch die Verdunklung des Arbeitsobjektes durch den Oberkörper bei diffuser Beleuchtung eine ganz bedeutend geringere ist, als bei gewöhnlicher, liegt auf der Hand.

Es sind von Erismann und seinen Schülern eine grosse Anzahl von Untersuchungen über die Helligkeit der beschatteten Stellen bei verschiedener Beleuchtung ausgeführt worden. Dr. Bubnoff [1]) fand in einem Saale einer Moskauer Schule mit direkter Beleuchtung an einem Platze eine Helligkeit von 8,2 Meterkerzen, solange derselbe unbeschattet war, wenn sich aber ein Schüler zum Schreiben hin-

[1]) Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege I, 1888, S. 367.

setzte, betrug sie nur noch 4,6 Kerzen, im Halbschatten der schreibenden Hand 2,6 und im vollen Schatten derselben nur noch 1,5 Meterkerzen. Es ist nun allerdings zu bemerken, dass diese Messungen schon im Jahre 1888 stattfanden, als die Beleuchtung der Schulräume überhaupt noch recht weit zurück war. Auch die sehr interessanten Untersuchungen Dr. Ostroglasoffs [1]), bei welchen in einem Saale ein Lichtverlust von 55 % der mittlern Platzhelligkeit gefunden wurde, sobald sich ein Schüler an den betreffenden Platz setzte, von 75 %, wenn sich alle Schüler zum Schreiben hinsetzten, sind in Räumen angestellt worden, deren Beleuchtung an und für sich nach unsern heutigen Begriffen keine genügende war. Namentlich war auch die Zahl der Lampen eine zu geringe. Es sind deshalb von Erismann in neuerer Zeit in Zürcher Schulen, die in ausgiebiger Weise mit einer grössern Zahl möglichst gut verteilter elektrischer Glühlampen erleuchtet werden, weitere Untersuchungen [2]) in dieser Richtung angestellt worden. Wie zu erwarten war, gestalteten sich hier die Verhältnisse allerdings günstiger, immerhin wurde aber doch die in einem Saale 41 Meterkerzen betragende mittlere Platzhelligkeit auf 28 herabgedrückt, sobald sich jemand in Schreibstellung an die betreffenden Plätze setzte, was einem Verlust von 32 % der mittlern Helligkeit entspricht.

Im übrigen geben diese Zahlen, wie auch Erismann betont, nur einen bedingten Masstab für die störende Wirkung der Schatten, die sehr gross sein kann in Fällen, wo eine Messung unmöglich ist, z. B. wenn nur ein schmaler Streifen in den Bereich jener Stelle auf dem Papier fällt, wo die Feder oder der Bleistift aufgesetzt wird.

Bei Untersuchungen mit indirekter Beleuchtung mittelst Petroleumlampen, die Erismann zusammen mit Ostroglasoff [3]) zu Anfang der 90er Jahre in Moskau anstellte, wurde im Schatten der schreibenden Hand ein Lichtverlust von 20,9 % gefunden.

Pelzer [4]) verwendete bei seinen diesbezüglichen Versuchen eine Pappscheibe, mittelst welcher er die Beschattung des Papiers immer in genau gleicher Weise bewerkstelligte. Er fand bei direkter Be-

---

[1]) Zitiert in Fr. Erismann: Die hygienische Beurteilung der verschiedenen Arten künstlicher Beleuchtung mit besonderer Berücksichtigung der Lichtverteilung. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege Bd. XXXII, 1900, S. 32.

[2]) l. c. S. 36 u. ff.

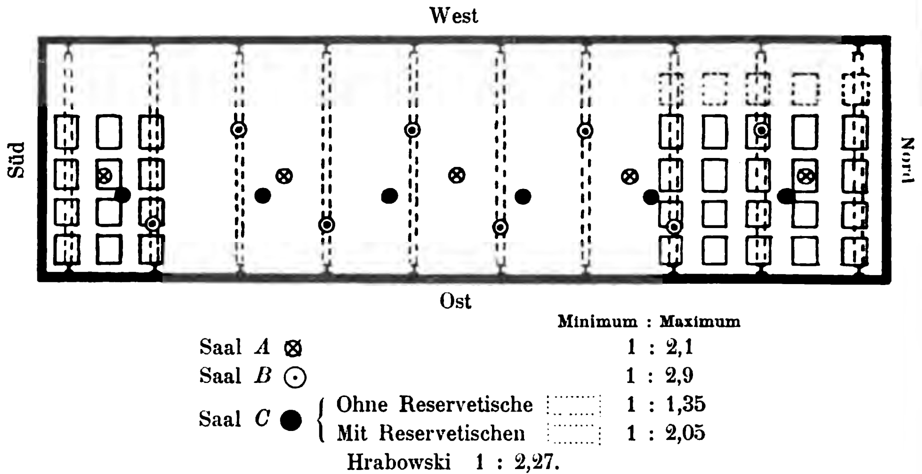
[3]) l. c. S. 42.

[4]) Pelzer, Studien über indirekte Beleuchtung. Inaugural-Dissertation. Halle a. S. C. A. Kaemmerer u. Co. 1893.

leuchtung, je nach höherer oder tieferer Aufhängung der Lampen, einen Verlust von 20,3 bis 26,3 %, bei ganz indirekter nur einen solchen von 11,6 bis 11,9 %.

Bei den Beschattungsversuchen, die ich in dem auf Tafel I photographisch abgebildeten Zeichnungssaal *C* im Dachstock des Maschinenlaboratoriums vornahm, wurde immer zuerst die Helligkeit des freien, d. h. nur durch das Photometer und den Beobachtenden beschatteten Platzes bestimmt (S. auch Seite 5). Gleich darauf liess ich denselben von meinem Assistenten durch Vornüberbeugen des Oberkörpers, ungefähr wie dies beim Zeichnen geschieht, beschatten, und zwar an allen Plätzen, so gut es möglich war, in gleichem Masse.

Beistehende Planskizze zeigt die Anordnung der Tische in den 3 gleich grossen Zeichensälen des Maschinenlaboratoriums zur Zeit meiner Untersuchungen. Diejenigen, an welchen Messungen nicht



vorgenommen wurden, sind nicht eingezeichnet. In den Sälen der untern 2 Stockwerke bestanden die einzelnen Reihen aus 4, in demjenigen des Dachstocks ebenfalls, mit Ausnahme der von rechts gerechnet ersten 5 Reihen, in welchen im Seitengang, der ursprünglich frei bleiben sollte, je ein Tisch eingesetzt war. Diese letzteren Tische sind auf der Planskizze punktiert.

Die Deckenträger sind ebenfalls mittelst punktierten Linien eingezeichnet. Die Verteilung der Lampen ist in den verschiedenen Stockwerken eine verschiedene. Diejenigen im Saal *A* des ersten Stockes, 5 an der Zahl, im Plan mit ⊗ bezeichnet, sind in einer Reihe in der Längsrichtung des Saales aufgehängt, und zwar in der

Mitte zwischen den Deckenträgern. Die Verteilung auf diese Felder geht aus der Skizze hervor.

Im zweiten Stock Saal *B* finden sich 8 Lampen, mit ⊙ bezeichnet. Sie sind an den Deckenträgern und zwar alternierend in 2 Längsreihen angebracht. Im Saal *C* des Dachstocks dagegen sind 6 Lampen mit ● bezeichnet, in einer Reihe und zwar etwas mehr von der Mittellinie des Saales entfernt, als diejenigen des ersten Stockes, gerade über der Mitte der ursprünglichen vierplätzigen Tischreihen.

Die der Skizze beigedruckten Zahlen beziehen sich auf die Lichtverteilung, von der nachher die Rede sein wird.

Die Beschattungsversuche wurden in den, von Norden nach Süden gerechnet, ersten 4 Tischreihen vorgenommen.

Geschah die Beschattung nur von der gegen die Nordwand des Saales gelegenen Kante der Tische, so betrug der Lichtverlust im Mittel 12 %, er steigerte sich aber auf 16 %, wenn die Resultate der Beschattung von der entgegengesetzten Seite in Rechnung gebracht wurden.

Es gibt also in dem Saale Zeichenplätze, deren Helligkeit eine ganz andere ist, je nachdem der Zeichnende sich auf die eine oder andere Seite des Tisches stellt. Die Erklärung hiefür gibt sich von selbst und es ist ohne weiteres klar, dass dieser Unterschied am grössten sein muss an den beiden Enden des Saales, an der Wand, wo die Beleuchtung fast ausschliesslich durch eine Lampe erfolgt. Geschieht die Beschattung z. B. am Nordende in der für den Beschauer der Planskizze ersten Tischreihe zur Rechten von Süden her, so wird der betreffende Platz dunkler sein müssen, als bei Beschattung von der entgegengesetzten Seite, weil in ersterem Falle die lichtaussendende Deckenfläche vor und über dem Zeichner eine verhältnismässig kleine ist, eine Aufhellung der Schatten also nur in geringerem Masse stattfindet.

So ergab sich denn auch am Tische in der nordöstlichen Ecke bei der Beschattung von Süden 38 %, bei einer solchen von Norden nur 10 % Lichtverlust, am Platz daneben 39 % im ersteren Falle, 11 % im zweiten. Weiter gegen die Mitte des Saales zu waren die Unterschiede bedeutend kleiner. In der fünften Reihe z. B. betrug die Helligkeit im Mittel aus den Messungen an drei verschiedenen Tischen bei Beschattung von Norden 14, von Süden 22 %.

Nebenbei sei bemerkt, dass diese Resultate übrigens auch in gewissem Grade von der partiellen Beschattung der Deckenfelder durch die Eisenträger beeinflusst werden.

Ein weiterer grosser Vorzug der indirekten Beleuchtung ist die bessere Verteilung des Lichtes auf die verschiedenen Plätze eines Arbeitsraumes. Es ist dies schon zu Anfang der Einführung dieser Beleuchtungsart betont und seitdem von allen Seiten bestätigt worden.

Wenn wir in dieser Richtung vergleichende Versuche anstellen wollen, muss natürlich auch die zur Beobachtung kommende direkte Beleuchtung den Anforderungen entsprechen, die wir billigerweise an sie stellen können. Es dürfen nicht schlechte Installationen für direkte Beleuchtung, wie man sie so häufig findet, und bei denen, wie ich selbst beobachtete, gelegentlich die einen Plätze bis zu sechsmal dunkler sind, als andere, mit guten für direkte verglichen werden.

Solche einwandsfreie Versuche sind z. B. von Menning[1]) unter Renk's Leitung in dem Hygienehörsaal der Universität Halle angestellt worden und zwar mit vier möglichst günstig verteilten Regenerativgasbrennern, die für die Versuche mit diffusem Licht mit innen weissgestrichenen Metallreflektoren versehen wurden, welche das Licht an die Decke warfen. Die Resultate waren folgende:

Hellster Platz	bei direkter Beleuchtung	33,29,	bei indirekter	10,20
Dunkelster Platz	„ „ „	18,2	„ „	8,43
Differenz	„ „ „	15,09	„ „	1,77

Das Verhältnis der minimalen Helligkeit zur maximalen war also bei direkter Beleuchtung 1 : 1,83, bei indirekter Beleuchtung 1 : 1,21. Eine so günstige Verteilung bei direkter Beleuchtung wie sie hier zu Tage trat, dürfte übrigens sehr selten sein. Vielleicht ist sie auf die Regenerativbrenner zurückzuführen, welche jedoch aus andern Gründen heute weniger mehr in Gebrauch sind.

Wie schwer es ist, eine so zufriedenstellende Gleichmässigkeit der Erhellung der verschiedenen Plätze eines Schullokals mittelst gewöhnlicher Beleuchtnng zu erreichen, zeigen uns die bereits erwähnten Untersuchungen Erismanns in verschiedenen Zürcherschulen[2]).

In einem Zimmer für 42 Schüler fanden sich 9 elektrische Glühlampen à 16 Kerzen. Der Helligkeitsdurchschnitt betrug 18,8, das Minimum 9, das Maximum 30 Meterkerzen. Minimum und Maximum verhielten sich also wie 1 : 3,3.

Ein anderes Schulzimmer für 27 Schüler war durch 11 solche Lampen erleuchtet, also durch eine Anzahl, über die man wohl kaum hinausgehen kann. Die Helligkeit des Raumes war denn auch eine

---

[1]) Menning, F. Über indirekte Beleuchtung. Inaugural-Dissertation. München. R Oldenburg 1892.

[2]) l. c. S. 36.

brillante, auf den Subsellien wurden im Durchschnitt 41,6 Kerzen gemessen, auf einigen bis zu 57; andere aber wiesen nur 25—30 und ein Platz nur 14 Kerzen auf; also trotz dem grossen Aufwand an Licht wiederum eine recht mangelhafte Verteilung, die sich auch hier, wie Erismann nachweist, bei der Beschattung in noch viel bedeutenderem Masse fühlbar macht.

Dass es verhältnismässig leicht ist, mittelst indirekter Beleuchtung eine genügende Gleichmässigkeit der Erhellung der verschiedenen Arbeitsplätze zu erlangen, beweisen ausser den zahlreichen anderwärts gemachten Erfahrungen auch die Resultate der neuen Beleuchtungsanlage unserer technischen Hochschule.

Vergegenwärtigen wir uns die im Zeichensaal 14 b (Planskizze Seite 10) des Hauptgebäudes gefundenen Werte, so sehen wir, dass das Minimum sich zum Maximum verhält wie 26 : 36 oder wie 1 : 1,38. Im Saal *C* des Maschinenlaboratoriums war dieses Verhältnis 1 : 1,35 ohne die in der Skizze Seite 13 punktiert eingetragenen Tische. Diese Resultate stehen somit nur unbedeutend hinter denjenigen des eben erwähnten Menning'schen Versuches zurück. Etwas weniger günstig ist die Verteilung im Hörsaal 31 b (Plan Seite 9), Minimum : Maximum = 1 : 2. (Die nur selten in Abendvorlesungen benutzte Bank XII ist hier nicht einbezogen.)

Ungefähr gleich verhalten sich diese Werte im Zeichnungssaal *A* (1 : 2,1) und demjenigen im III. Stock des Maschinenlaboratoriums mit Einbeziehung der erwähnten in letzterem provisorisch eingesetzten Tische (Planskizze Seite 13).

Im II. Stock aber waren die dunkelsten Plätze fast dreimal weniger stark beleuchtet, als die hellsten.

Diese Resultate geben uns eine gewisse Wegleitung für die Plazierung der Lampen.

Sie zeigen uns, dass in langgestreckten Räumen wie z. B. die erwähnten Zeichnungssäle die Beleuchtungskörper am besten in einer Längsreihe über der Mitte der Tischreihen angebracht werden, während die Anordnung derselben übers Kreuz, wie sie gelegentlich empfohlen wurde, weniger günstig ist. Dies ist leicht aus unserer Skizze zu ersehen. Die im Zeichnungssaal des II. Stockes in der nordöstlichen und südwestlichen Ecke im Beleuchtungsbereiche von nur einer Lampe stehenden Tische sind zugleich sehr weit von den intensiv erhellten Deckenabschnitten entfernt und weisen deshalb auch verhältnismässig sehr niedere Helligkeiten auf, die unter dem früher erwähnten Minimalmass stehen.

In breiteren Sälen ist die symmetrische Anordnung der Lampen in zwei Reihen die vorteilhafteste. Sie hat sich z. B. im Hörsaal 31 b (Planskizze Seite 9) gut bewährt. Eine schwache Verschiebung der beiden Lampen über der achten Bank nach hinten müsste die Verteilung verbessern, natürlich auf Kosten der Helligkeit in der Mitte des Saales, die aber trotzdem noch eine mehr als genügende sein würde. Auch dürfte es im allgemeinen vorteilhaft sein, die Lampen am Ende einer Bankreihe nicht zu weit von der Wand anzubringen.

Wie schon angedeutet, sind wir bei der indirekten Beleuchtung nicht allein auf die elektrischen Bogenlampen angewiesen. Es sind wiederholt auch Glühlampen zu 2 oder 3 an einem Beleuchtungskörper angewendet worden. Für gewöhnlich kommt jedoch der Betrieb einer solchen Installation zu teuer zu stehen.

Wenn man aber auf die Kosten nicht zu sehen braucht und schon elektrische Beleuchtung vorhanden ist, können Glühlampen insofern mit Vorteil verwendet werden, als sie ruhiger brennen und in der Bedienung einfacher sind. Ich möchte sie z. B. für Zimmer von Privathäusern empfehlen, in denen mehrere Kinder zugleich schriftliche Arbeiten zu machen haben.

Wo elektrischer Strom nicht zur Disposition steht, kann mit sehr gutem Erfolg Auerlicht verwendet werden. Es sind in neuester Zeit sogar Stimmen laut geworden, die diesem den Vorzug geben. Ich komme auf diesen Punkt zurück.

Renk, der ganz im Anfange der Einführung des Gasglühlichtes dessen grosse Vorzüge gegenüber den sonstigen Gasbrennern durch Versuche feststellte, deren Resultate er in einem Gutachten niederlegte, ist wohl der erste gewesen, der dasselbe für indirekte Beleuchtung verwendete. Später sind dann namentlich Kermenauer und Prausnitz[1]) und Bayr[2]) für dasselbe eingetreten und heute ist es auch auf diesem Gebiete zum gefährlichen Rivalen der Bogenlampe geworden. Prausnitz[3]) empfiehlt die Auerlampen mit Lochzylindern, die eine noch grössere Leuchtkraft haben. Ich habe solche auch zu meinen später zu erwähnenden Versuchen in Saal 31 b verwendet.

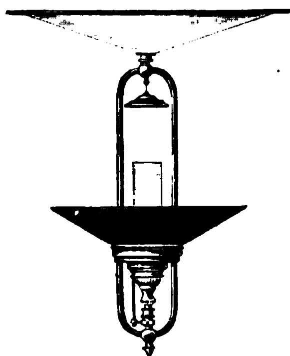
---

[1]) F. Kermenauer und W. Prausnitz. Untersuchungen über indirekte (diffuse) Beleuchtung von Schulzimmern, Hörsälen und Werkstätten mit Auerschem Gaslicht. Archiv f. Hygiene XXIX S. 107.

[2]) Bayr, E. Über Beleuchtungsversuche in Lehrzimmern. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege Bd. 11. 1898.

[3]) Prausnitz, W. Die Beleuchtung von Zeichensälen. Journal f. Gasbeleuchtung. XLII Nr. II.

In einfacher Weise kann man sich eine gewöhnliche Auerlampe in der Weise in eine solche für indirekte Beleuchtung umwandeln, dass man den Lampenschirm unten anstatt oben anbringt und den Zwischenraum zwischen diesem und dem Brennerkranz, welcher das Glas aufnimmt, mittelst einer Metallplatte verschliesst. Solche Lampen sind auf Seite 118 der erwähnten Arbeit von Kermenauer und Prausnitz abgebildet. Der Schirm muss leicht weggenommen werden können, behufs Reinigung, welch letztere nicht unterbleiben darf. Staub u. dgl. auf dem Reflektor müsste natürlich einen unter Umständen ziemlich bedeutenden Lichtverlust zur Folge haben.



Eine andere Art Beleuchtungskörper für diesen Zweck wurde von Egloff und Co. in Turgi, teilweise nach meinen Angaben hergestellt. Die Lampe ist nebenstehend abgebildet. Der Brenner ist ein sogenannter Starklichtbrenner von zirka 200 Kerzen Helligkeit. Der undurchsichtige, emaillierte Metallschirm kann behufs Reinigung durch Zug nach unten entfernt werden. Über der Lampe befindet sich ein grosser konvexer, ebenfalls emaillierter Reflektor, der die ihn treffenden Strahlen zerstreut. Auf demselben werden die sich als Russ etc. ausscheidenden, festen Verbrennungsprodukte abgelagert und können leicht durch ein feuchtes Tuch beseitigt werden, während diese sonst zu einer nicht zu entfernenden Schwärzung der Decke führen, die einen häufigern Kalkanstrich nötig machen.

Bayr [1]) liess ebenfalls einen Schirm an der Decke anbringen, der mit weisser Farbe gestrichen war.

Solche Lampen sind seit etwa 2 ½ Jahren in einem Raume unserer hygienischen Sammlung im Betrieb und bewähren sich dort recht gut. Ebenso ist dies auch anderwärts der Fall.

Neuerdings werden diese Lampen auch mit zwei Brennern angefertigt. Die Resultate meiner photometrischen Messungen bei indirekter Beleuchtung mittelst Auerlicht sollen später erwähnt werden.

Die Auerlampen sind es ganz besonders, welche zur halbindirekten Beleuchtung Verwendung finden. So hat Renk an diesen Lampen nicht Metallreflektoren, sondern solche aus Milchglas angebracht, gestützt auf die frühern vergleichenden Versuche mit Butzke-Lampen,

[1]) l. c. S. 146.

die einen weit geringern Lichtverlust ergaben, wenn der undurchsichtige Reflektor durch einen solchen durchscheinenden ersetzt wurde. Auch die erwähnten, von Prausnitz verwendeten Lampen, haben Milchglasschirme; diese werfen natürlich nur einen Teil der Strahlen nach der Decke, einen andern lassen sie durchgehen, wodurch, wie übrigens auch von den genannten Forschern betont wird, indes wieder Schatten sichtbar werden, aber allerdings lange nicht in so störendem Masse, wie bei ganz direkter Beleuchtung.

Durch eine Reihe von Versuchen, und zwar mit Bogen- und Auerlampen, das eine Mal solchen mit ganz undurchsichtigen, das andere Mal mit Milchglasreflektoren, bin ich indes zu der Ansicht gelangt, dass wenigstens für Zeichnungssäle die ganz indirekte Beleuchtung namentlich wegen des vollständigen Fehlens von störenden Schatten doch vorzuziehen ist. Dass die Kosten einer solchen unter heutigen Verhältnissen trotz des grössern Lichtverlustes keine besonders hohen sind, soll später gezeigt werden.

Im übrigen ist zu bemerken, dass sowohl die Schattenbildung und Helligkeit als die Lichtverteilung bei halb indirekter Beleuchtung in viel bedeutenderem Masse von der Distanz zwischen Lampe und Decke abhängig sind, als bei ganz indirekter.

Die erwähnten Pelzerschen Versuche sind auch in dieser Richtung sehr instruktiv.

Er fand bei ganz diffuser Beleuchtung und Hochstand der Lampen eine nur um 5 % grössere, mittlere Platzhelligkeit, als wenn er dieselben 80 cm tiefer hängte. Verwendete er aber Milchglasschirme, so erreichte er bei Tiefstand einen Gewinn von etwas über 13 %.

Auch die Beeinflussung der Lichtverteilung durch verschieden hohe Aufhängung der Beleuchtungskörper war bei ganz indirekter Beleuchtung viel geringer. So verhielten sich bei dieser[1]) die Helligkeiten des dunkelsten und hellsten Platzes bei Lampentiefstand wie 1:1,31, bei Hochstand wie 1:1,34; bei Verwendung von Milchglasschirmen aber ergab sich bei Tiefstand ein Verhältnis von 1:2,23, bei Hochstand wie 1:1,55.

Auch der Verlust an Licht durch Beschattung variierte bei den beiden Beleuchtungsarten in ganz verschiedener Weise.

Bei ganz indirekter Beleuchtung betrug er bei Lampentiefstand 11,6 %, bei Hochstand 11,9 %, bei halbindirekter aber 26,2 % bei Tiefstand und 21,7 % bei Hochstand.

---

[1]) l. c. S. 23 und 24.

Ein Tieferhängen der Lampen bewirkte somit bei halbindirekter Beleuchtung einen Gewinn an Helligkeit, aber eine schlechtere Lichtverteilung und einen grössern Verlust bei Beschattung, bei ganz indirekter Beleuchtung aber ist das Resultat ein umgekehrtes. Der jeweilige Unterschied aber kleiner.

Die Erklärung dieser Resultate geht ohne weiteres aus dem Umstande hervor, dass die Glasreflektoren sehr viel Licht durchlassen und somit eine mehr direkte Beleuchtung bedingen.

Es wurde bereits erwähnt, dass diese Versuche mit nach unten brennenden Regenerativbrennern angestellt wurden. Bei Auerbrennern dürften sich wegen ihrer vorwiegenden Lichtemission nach der Seite und oben etwas andere relative Werte ergeben.

Meine eigenen Untersuchungen über den Einfluss der Lampendistanz von der Decke beziehen sich nur auf Bogenlampen mit Metallreflektoren. Sie ergaben in den erwähnten Zeichnungssälen an verschiedenen Plätzen Helligkeitsdifferenzen von höchstens 4 %, wenn die Lampendistanz zwischen 80 und 140 cm variierte.

Betreffend Einfluss der Zimmerhöhe auf die Helligkeit der Arbeitsplätze bei halbindirekter Beleuchtung verweise ich auf die bereits zitierte Arbeit von Kermenauer und Prausnitz, aus der hervorgeht, dass Höhendifferenzen von 90 cm keine praktisch bedeutende Unterschiede in der Erhellung bedingen.

Für elektrische halbindirekte Beleuchtung werden gewöhnlich Bogenlampen mit unter denselben angebrachten halbkugligen oder konischen Reflektoren aus Opalglas verwendet; hie und da findet man auch noch die Hrabowskyschen Lampen, welche ihrer interessanten Konstruktion halber hier erwähnt werden sollen. Der Zeichnungssaal *C* des Maschinenlaboratoriums war einige Zeit mit solchen Lampen versehen. Eine Abbildung des Hrabowskyschen Oberlichtreflektors findet sich in einem Aufsatz von Cohn [1]) und in dem Handbuch für Schulhygiene von Burgerstein und Netolitzky [2]) abgebildet. Unter der Lampe findet sich der gewöhnliche, etwas lichtdurchlässige Reflektor aus Opalglas, oben an derselben dicht unter dem Reguliergehäuse ein grosser Schirm teilweise aus weissem Tuch gefertigt, der durch ein Drahtgestell getragen wird. Die Gestalt desselben ist aus der Photographie Tafel Ia zu ersehen, ebenso der Opalglasreflektor. Den Licht-

[1]) Cohn, H. Über künstliche Beleuchtung von Hör- und Operationssälen. Deutsche medizinische Wochenschrift 1893. S. 621.

[2]) Burgerstein und Netolitzky. Handb. f. Schulhygiene. Weyls Handbuch der Hygiene, 16. Lieferung. Jena. Gust. Fischer 1895. S. 113.

bogen umgibt ein verstellbarer prismatischer Glasring, der auf der Photographie nicht sichtbar ist.

Ein Teil der Strahlen geht nun direkt nach dem obern weissen Reflektor, ein anderer Teil, der sonst als direktes Licht seitlich nach unten auf die Plätze geworfen würde, wird von dem Prisma abgelenkt und gelangt ebenfalls an diesen Reflektor. Ein kleinerer Teil geht zum Opalglasreflektor und wird von diesem teils wieder reflektiert, teils nach unten durchgelassen. So wird ein grosser Teil des Lichtes diffus gemacht.

Eine solche Installation findet sich beispielsweise seit dem Jahre 1892 in den Zeichen- und Malsälen der Basler Gewerbeschule, die ich unter der freundlichen Führung des Direktors, Herrn Spiess, zu besichtigen das Vergnügen hatte. Es fiel mir sofort die grosse Helligkeit in den betreffenden Räumen auf. Die Verteilung war eine weit bessere als bei direkter Beleuchtung, auch die Schatten weit weniger scharf, aber immerhin, wenigstens an gewissen Plätzen, entschieden deutlicher, als sie mir von anderwärts bei gewöhnlicher halbindirekter Beleuchtung im Gedächtnis waren. Hingegen war die Helligkeit senkrechter und auch weniger geneigter Flächen eine bedeutend grössere als bei ganz indirekter Beleuchtung, bei der Wandtafeln, aufgehängte Demonstrationszeichnungen etc. etwas schlecht wegkommen. Ich habe dies zwar nicht durch Messung feststellen können. Der Unterschied war aber entschieden vorhanden. Für Malsäle dürfte dieser Vorteil der Hrabowsky-Lampe in Betracht kommen und wären diesbezügliche genauere Untersuchungen interessant. Die nur kurze Zeit im mehrerwähnten Zeichnungssaale *C* des Maschinenlaboratoriums aufgehängten Lampen waren leider schon wieder entfernt, als ich auf diesen Punkt aufmerksam wurde. Dagegen konnte ich mich über Helligkeit und Gleichmässigkeit der Lichtverteilung bei solcher Beleuchtung orientieren. Erstere war um ein Bedeutendes grösser als bei ganz indirekter Beleuchtung durch Lampen von an und für sich gleicher Lichtstärke. Das Verhältnis war bei meinen Beobachtungen ungefähr 5 : 3. Die mehrfach erwähnten, nachträglich eingesetzten Tische, wurden hier nicht in Rechnung gebracht.

Dabei ist aber zu bemerken, dass diese Vergleichswerte nicht ohne weiteres auf anderwärtige Verhältnisse übertragen werden dürfen, da der ursprünglich nicht für indirekte Beleuchtung berechnete Deckenanstrich meine damaligen, bei ganz indirekter Beleuchtung gewonnenen Resultate ungünstig beeinflussen musste. Auch die Deckenträger mögen stellenweise die Platzhelligkeit etwas herunterdrücken. Bei den

Hrabowsky-Lampen kommt selbstredend die Farbe der Decke viel weniger in Betracht. Dagegen gestaltet sich die Lichtverteilung bei dieser entschieden ungünstiger. Das Verhältnis des dunkelsten zum hellsten Platze war 1 : 2,27 bei Weglassung der provisorischen Tische im Seitengang, bei Lampen mit undurchsichtigem Reflektor aber 1 : 1,35.

Wurden die Messungen auf diesen Tischen mit in Rechnung gebracht, so gestaltete sich das Verhältnis noch mehr zu Ungunsten des Hrabowskyreflektors, nämlich 1:3,9 bei Anwendung dieses letztern und 1:2,05 bei ganz diffusem Licht.

Diese Verhältnisse kommen auf den Photographien der Tafel I allerdings nur teilweise zum Ausdruck, da die beiden Originalplatten nicht die gleiche Weichheit besassen und es zudem fast unmöglich war, bei der Reproduktion die Lichtverteilung im Raume richtig wiederzugeben, ohne stellenweise alle Details zu opfern. Doch lassen die Abbildungen folgendes deutlich erkennen: Bei der ganz indirekten Beleuchtung (Abbildung *b*) gelangt das Licht nach der Decke und erleuchtet dieselbe in grosser Ausdehnung bis zu den Wänden, auch diese noch in ihren obersten Abschnitten. Auf der Abbildung *a* dagegen ist die Decke verhältnismässig dunkel, die Schirme und die Glocke der Hrabowsky-Lampen dagegen sehr hell. Das Licht fällt von einer kleinern, intensiver beleuchteten Fläche aus auf die Plätze, was die erwähnte weniger gute Verteilung leicht erklärt. Der untere Teil der Wände und die Wandtafel sind heller beleuchtet als bei *b*.

Auf der bei dieser Beleuchtung aufgenommenen Photographie (Tafel II 3) geht die Anwesenheit immerhin noch störender Hand- und Bleistiftschatten hervor.

Man wird also heute diese Art Lampen für halbindirekte Beleuchtung nur da mit gutem Erfolg verwenden, wo es auf gänzliches Fehlen der Schatten nicht ankommt. Sie haben dann allerdings ausser der bessern Erhellung schiefer und senkrechter Flächen andern gegenüber den Vorzug, dass die Decke nicht weiss gehalten werden muss.

Wie schon angedeutet, ist die Helligkeit nicht horizontaler Flächen bei ganz diffuser Beleuchtung eine geringere. Es zeigen uns dies z. B. die Messungen an der Wandtafel des Hörsaals 31 b (Planskizze Seite 9). Der in der Nähe derselben stehende Experimentiertisch wies 24, die mit weissem Karton belegte Tafel aber nur 14 Kerzen auf. Hier konnte allerdings die verschiedene Distanz von den maximal erleuchteten Deckenabschnitten als Versuchsfehler mitgewirkt haben. Um diesen auszuschliessen, bestimmte ich bei den

spätern Versuchen mit ganz indirekter Auerbeleuchtung genau an derselben Stelle des Kathedertisches die Helligkeit des horizontal hingelegten, des senkrecht aufgestellten und des schief gehaltenen, mit der obern Fläche gegen den Saal gekehrten Kartons.

Die Messungen ergaben folgende Werte:

Wagrechter Karton	25,0 Meterkerzen
Senkrechter „	18,4 „
Schiefgehaltener Karton	23,7 „

Ein anderer ähnlicher Versuch wurde im Zeichensaal *A* des Maschinenlaboratoriums, also bei elektrischer indirekter Beleuchtung angestellt und ergab bei senkrechtem Karton 21, bei horizontalem 31 Meterkerzen.

Wegen der weniger guten Erhellung der Wandtafel wurden, auf meinen Wunsch, nach Einführung der indirekten Beleuchtung die zwei mit gewöhnlichen Blechreflektoren versehenen Auerlampen, welche speziell für die Tafelbeleuchtung bestimmt waren, in dem auch meinen Vorlesungen dienenden Hörsaal 31 b belassen. Dieselben sind über den beiden Enden des Kathedertisches aufgehängt und in der Skizze durch zwei schwarze Kreise bezeichnet. Natürlich könnten sie auch über der Tafel angebracht werden. Die Helligkeit der mit weissem Karton belegten Tafel stieg bei dem ebenerwähnten Versuche nach dem Anzünden dieser Lampen auf 36,2 Kerzen. Mit diesem bedeutenden Zuwachs an Licht müssen allerdings schwache Reflexe an der Tafelfläche in Kauf genommen werden, die indes sehr wenig stören. Es können also leicht, wenn dies nötig ist, zur Verstärkung der Tafelbeleuchtung spezielle, direkt beleuchtende Lampen verwendet werden, deren Flammen natürlich den Zuhörern durch Reflektoren verdeckt werden müssen. Bei elektrischer Beleuchtung würden Glühlampen in Betracht kommen, jedoch, falls sie in der Weise plaziert werden wie in unserm Hörsaal, mit matten Birnen, da sonst der Vortragende zu sehr von den Glühfäden geblendet würde.

Selbstverständlich kann die indirekte Beleuchtung, jene mit Hrabowsky-Lampen ausgenommen, nur dann mit gutem Erfolge durchgeführt werden, wenn die Deckenfläche hell gestrichen und vor Nachdunkeln geschützt wird. Weitaus am besten ist eine ganz weisse Decke und hat sich in dieser Beziehung der Kalkanstrich gut bewährt, der allerdings öfter als sonst erneuert werden muss. Dies ist vielleicht der einzige wichtigere Nachteil dieser sonst so vorteilhaften Art der Schulbeleuchtung.

Es sind verschiedene Faktoren, welche eine Schwärzung der Decke veranlassen können, einmal die Beleuchtung selbst. Elektrisches Licht kommt dabei nicht in Betracht, wohl aber Gas, dessen Verbrennungsprodukte an die Decke gelangen und Russ absetzen. Schon das Aufsetzen von Hütchen auf die Lampengläser ist von gewissem Vorteil, namentlich aber kann ein passender Deckenreflektor, wie ein solcher auf Seite 18 beschrieben wurde, bis zu einem gewissen Grade Abhülfe schaffen. Jedenfalls dauert es dann ziemlich lange, bis eine Schwärzung in der Umgebung der Lampe eintritt und von der emaillierten Oberfläche des Reflektors selbst kann der Russ, wie schon bemerkt, leicht entfernt werden. Auch Staub kann ein Nachdunkeln der Decke bedingen. Es ist also auch von diesem Standpunkt aus das hygienisch so wichtige feuchte Kehren zu empfehlen. Besonders kommt der an Öfen und Dampfheizkörpern abgelagerte Staub in Betracht. Wie oft sieht man über solchen Wand und Decke dunkel angelaufen und über den Dampfzuleitungsröhren von der Wand bis gegen die Mitte der Decke hinein sich erstreckende schwarze Streifen und Flecken als deutliche Spuren der Staubversengung. Eine wiederholte Reinigung der in Betracht kommenden Heizflächen, welche sehr häufig ganz unterbleibt, wäre wenigstens bei Zentralheizungen neuerer Konstruktion leicht möglich.

Die Decken mit Ölanstrich zu versehen, ist nicht immer ratsam. Bei elektrischem Licht hat dies nichts gegen sich, bei Gasbeleuchtung aber sah ich wiederholt schon nach kurzer Zeit infolge der starken Erwärmung erst eine Gelb-, dann eine Braunfärbung des ursprünglich ganz weissen Anstriches eintreten.

Folgende Versuche mögen den Einfluss der Deckenfarbe bei indirekter Beleuchtung illustrieren.

Einen kleinen Adnexraum unseres Laboratoriums, dessen ursprünglich weisse Decke stark beschmutzt war und einen stark grauen Farbenton aufwies, richtete ich für indirekte Beleuchtung ein. Als Lichtquelle diente mir ein Starklichtbrenner, als Reflektor ein innen weiss gestrichener Blechschirm. Ich bestimmte dann auf Tischhöhe an verschiedenen Stellen die Platzhelligkeit. Nachher liess ich die vorher gereinigte Decke ganz schwach blau streichen und machte, nachdem der Anstrich getrocknet, unter sonst gleichen Verhältnissen an den gleichen Stellen photometrische Messungen. Hierauf wurde die Decke mit ganz weissem und schliesslich mit ziemlich hellem, blauem Papier beklebt, dessen Farbenton aber deutlich dunkler war, als derjenige des Deckenanstriches.

Die unter diesen Verhältnissen gewonnenen Resultate waren folgende:

Graue, beschmutzte Decke . .	Mittlere Helligkeit	12,3	Meterkerzen.
Hellblau gestrichene Decke	„ „	23,0	„
Mit weissem Papier beklebte Decke	„ „	30,0	„
Mit blauem Papier beklebte Decke	„ „	13,2	„

Wenn wir nun allerdings diese verschiedenen Werte nicht allein auf die Deckenfärbung, sondern auch auf das Material des Überzuges, das eine Mal Putz mit Kalk, das andere Mal ebensolcher mit Leimfarbe und schliesslich Papier zurückzuführen haben, dürfte doch die Farbe die Hauptrolle gespielt haben und es bestätigt somit dieser Versuch die allgemein vertretene Ansicht, dass bei indirekter Beleuchtung die Decken weiss gehalten werden sollen.

Sehr weit verbreitet scheint nun auch die Meinung zu sein, dass unter allen Umständen auch der Anstrich der Wände und die Farbe der Rouleaux von ziemlich erheblichem Einfluss sei. Einige zufällig gemachte gegenteilige Beobachtungen haben mich veranlasst, dieser Frage näher zu treten.

Man legte anfänglich grossen Wert darauf, dass in den Zeichnungssälen des Maschinenlaboratoriums die absichtlich ganz weiss gehaltenen Tuchrouleaux während der künstlichen Beleuchtung herunter gelassen werden, und auch ich hatte den subjektiven Eindruck, dass dadurch ein Gewinn an Helligkeit erreicht werde. Zufällig waren nun einmal während meinen Messungen aus Versehen die Fenster unverhängt geblieben, was mich bewog, die Bestimmungen zu wiederholen. Zu meinem Erstaunen fand ich nur minime oder gar keine Differenzen. Ich wiederholte den Versuch und zwar an ganz verschiedenen Plätzen mit demselben Erfolg. Auch in einem Zeichnungssaal im Hauptgebäude konnte ich irgendwie erhebliche Unterschiede nicht konstatieren, und zwar gleichviel, ob ich einen Platz in der Mitte des Saales wählte, oder einen solchen, der nur 1,3 Meter vom Fenster entfernt war. Somit scheinen mir wenigstens für die indirekte Bogenlampenbeleuchtung die Vorhänge nicht von Wichtigkeit zu sein.

Auch den Einfluss der Wandfarbe suchte ich durch Versuche festzustellen. In dem Zeichnungssaal 14 b, von dem bereits die Rede war, machte ich Messungen auf zwei verschiedenen Plätzen in verschiedener Entfernung von der Türwand, bevor und nachdem ich den obersten Teil derselben mit mattem, schwarzem Papier überzogen hatte. Die Höhe des Saales beträgt 4,7 Meter. Das Papier

war in zwei Streifen auf der Wand befestigt, der untere 1 m, der obere 1,4 m breit, sodass zusammen 2,4 m von der Decke gerechnet mit Papier überzogen waren. Das Wegnehmen des unteren Streifens hatte keine Helligkeitsdifferenz zur Folge, dagegen bewirkte die Entfernung des oberen einen Helligkeitszuwachs von 13—15 % oder durchschnittlich 4 Meterkerzen. Die mittlere Helligkeit betrug ohne schwarzes Papier 32 Meterkerzen.

Diese Differenz würde aber eine viel kleinere gewesen sein, wenn für den Versuch anstatt schwarzem Papier ein helleres, aber immerhin noch gefärbtes genommen worden wäre. Daraus möchte ich den Schluss ziehen, dass nur die Farbe der obersten Wandpartie einigermassen in Betracht kommt, dass aber hellgehaltene Anstriche genügen und ganz weisse, so wichtig sie für die Decke sind, hier nicht notwendig erscheinen. Dies gilt wenigstens für Beleuchtung mit Gleichstrombogenlampen. Allerdings wäre es möglich, dass bei abnormem Tiefstand derselben, bei welchem mehr Licht die Wand trifft, die Farbe der letzteren von grösserem Einfluss wäre. Für die Praxis aber kommt dies selbstredend nicht in Betracht.

Eine andere Frage schien mir zu sein, ob vielleicht bei Beleuchtung durch Auerlampen mit ihrer ganz abweichenden Lichtemission, bei der mehr direkte Strahlen an die Wand geworfen werden, doch ein praktisch ins Gewicht fallender derartiger Einfluss bestehe.

Bei einem ähnlichen Versuche mit Auerbeleuchtung im Hörsaal 31 b hatte ich an den obersten Partien der den Fenstern gegenüberliegenden weissgetünchten Längswand einen zirka 1 m breiten Streifen schwarzen Papiers angebracht und dann Messungen an 5 der zirka 2 m von dieser Wand entfernten Eckplätzen verschiedener Bänke vorgenommen, ebenso nach Beseitigung des Papiers. Der höchste an einem Platz beobachtete Lichtverlust war 4,7 %, der mittlere Verlust nur 3,4 %. Ein heller nicht weisser Wandanstrich hätte also wohl gar keinen nennenswerten Unterschied ergeben.

Andere Resultate erhielt ich allerdings in dem niederen kleinen Raume unseres Laboratoriums, von dem schon vorhin die Rede war. Während der genannte Hörsaal 31 b eine Höhe von 4,8 m hat, weist dieser nur eine solche von 3,2 m auf und eine Grundfläche von 3,5 × 2,9 m. Der Raum war in gleicher Weise wie bei den Deckenversuchen durch eine Starklichtlampe mit weissem Reflektor beleuchtet. Unter der Lampe stand ein Tisch, der mit seinem einen Ende bis an die Wand reichte. Diese war mit einer ursprünglich hellgrünen, aber zahlreiche braune Flecken aufweisenden Tapete

überzogen. Auf die von dem Tisch berührte Wand brachte ich in ihrer ganzen Länge abwechselnd weisses und schwarzes Papier, und zwar einen 1 m breiten Streifen, der jeweilen bis zur Decke reichte. Die Messungen wurden auf dem Tisch und zwar an drei Stellen vorgenommen, die erste hart an der Wand, die zweite 80 cm, die dritte 160 cm von derselben entfernt.

Die Verluste gegenüber den Helligkeiten bei mit weissem Papier belegter Wand betrugen:

	Bei schwarzem Papier	Bei beschmutzter grüner Tapete
Platz I	4,2 Meterkerzen = 30,7 %	2,5 Meterkerzen = 18,25 %
„ II	4,5 „ = 28,7 %	2,6 „ = 16,56 %
„ III	4,1 „ = 26,1 %	2,1 „ = 13,64 %

Mittel: 28,6 % : 16,15 %.

Wie aus diesen Zahlen ersichtlich, war hier der Einfluss der Wandfärbung ein grösserer, als bei den früheren Versuchen in den Sälen 31 b und 14 b. Ich glaube dies wenigstens zum Teil auf die kleinern Raumdimensionen, namentlich die geringere Höhe und die kleinere Distanz der Plätze von der Wand zurückführen zu müssen. Dass diese Distanz einen gewissen Einfluss ausübt, geht deutlich aus den ganz erheblich verschiedenen Verlusten von Platz I und III hervor.

Übrigens sind auch die in dem letzten Versuch gefundenen Werte nicht derart, dass wir in solchen Fällen unbedingt einen ganz weissen Anstrich der oberen Wandpartien verlangen müssten. Eine nicht beschmutzte, hellgrüne Tapete hätte sicherlich viel kleinere Differenzen gegenüber weissem Papier ergeben. Eine um nur 1 bis 2 Meterkerzen bessere Beleuchtung der Arbeitsplätze wird uns, wenigstens wenn dieselbe eine an sich ziemlich reichliche ist, nicht bestimmen, gewisse Farbentöne, welche den Raum namentlich zur Tageszeit schon viel wohnlicher machen, von der Wand ganz auszuschliessen. Dass wir dieselben schon wegen der Tagesbeleuchtung hell wählen müssen, liegt auf der Hand.

Um den Einfluss der Vorhänge auch bei indirektem Auerlicht kennen zu lernen, machte ich schliesslich noch einen diesbezüglichen Versuch in dem mittelst solchem erleuchteten Raume unserer hygienischen Sammlung, indem ich ein Fenster zeitweise ganz mit weissem Papier verklebte. Der Lichtverlust bei Wegnahme des Papiers betrug 1,1 Meterkerzen, d. h. die Helligkeit ging von 36,1 Meterkerzen auf 35,0 herunter, also wieder ein Unterschied, der praktisch nicht ins Gewicht fällt.

Eine sehr wichtige Frage ist natürlich die, ob nicht die Kosten einer derartigen Beleuchtung dieselbe für viele Verhältnisse geradezu unerschwinglich machen, ist ja doch schon zu Anfang ihrer Einführung, so von Renk und seinen Schülern, gezeigt worden, welch bedeutende Mengen Licht unter Umständen dabei durch Absorption verloren gehen können und zwar wie leicht begreiflich mehr bei ganz diffuser als bei halbindirekter Beleuchtung.

Dass indes bei der letztern auffallenderweise unter gewissen Verhältnissen sogar mehr Licht auf die Plätze gelangen kann als bei direkter, zeigt ein interessanter Versuch von Kermenauer und Prausnitz[1]), welche in einem Hörsaale Messungen anstellten, der mittelst Auerlampen halbindirekt erleuchtet war. Als gleich nachher die Glasschirme beseitigt wurden, hatte die Helligkeit an der Mehrzahl der Plätze abgenommen. Natürlich waren hier die Brenner höher angebracht, als dies zum Zwecke direkter Beleuchtung geschehen wäre; auch waren sie bei der zweiten Versuchsreihe (ohne untern Reflektor) nicht mit den gewöhnlichen Lampenschirmen versehen, die mehr Licht auf die Plätze hätten gelangen lassen, welche Faktoren natürlich ungünstig auf die direkte Beleuchtung einwirken mussten. Dieser und zahlreiche andere Versuche zeigen uns aber jedenfalls recht deutlich, dass man ohne zu grosse Zahl von Lampen resp. zu hohen Gasverbrauch auch bei indirekter Beleuchtung auskommen kann.

Direktor Bayr[2]) in Wien berechnet nach vergleichenden in verschiedenen Schulzimmern angestellten Versuchen die Kosten der indirekten Auerbeleuchtung in einem Schulzimmer auf 0,408, in einem andern auf 0,317 Kreuzer pro 10 Meterkerzen pro m^2 und Stunde, für direktes Auerlicht auf 0,108 Kreuzer und für diffuses elektrisches Bogenlicht (Gleichstrom) auf 0,613 Kreuzer. Dabei sind sowohl die Anschaffungs- als die Betriebskosten inkl. diejenigen für alljährlich erforderliche Zimmerreinigung in Anschlag gebracht. Natürlich gelten diese Zahlen nur für die betreffenden Strom- und Gaspreise, welche an andern Orten ganz andere sein können.

Bei der Wichtigkeit dieser Frage schien es mir nicht ohne Wert zu sein, weitere vergleichende Versuche über die Kosten der beiden Lichtquellen anzustellen und zwar womöglich unter sonst

---

[1]) l. c. S. 128 u. ff.

[2]) Bayr E. Über Beleuchtungsversuche in Lehrzimmern etc. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege Jahrg. XI 1898. S. 153.

ganz gleichen Verhältnissen. Ich konnte dies am besten dadurch erreichen, dass ich in einem Saal, der sonst elektrisch beleuchtet war, Auerlampen anbringen liess, deren Installation von dem städtischen Gaswerk in zuvorkommendster Weise übernommen wurde. Die Lampen wurden mir gütigst von der früher erwähnten Fabrik überlassen, unterschieden sich jedoch insofern von dem Seite 18 abgebildeten Modell, als sie mit zwei anstatt einem Brenner (Starklichtbrenner) versehen waren.

Als untere Reflektoren dienten mir in diesem Falle weisse Papierschirme, die gerade so hoch gewählt wurden, dass von keinem Platz der glühende Auerstrumpf zu sehen war.

Aus äussern Gründen war es nicht möglich, die Lampen ganz genau an dieselbe Stelle zu bringen, an der sonst die Bogenlampen waren. Diese wurden während des Versuchs mit den Auerlampen nicht beseitigt, sondern nur heruntergezogen. Die Aufhängung der Gaslampen geht aus dem Plan des Hörsaales 31 b, Seite 9, hervor, der auch für diese Beobachtungen gewählt wurde. Die Gaslampen, mit schwarzen Kreisen bezeichnet, sind auf der linken Seite (von der Wandtafel aus gerechnet) etwas näher der Wand angebracht, da sie an dem Balken leichter befestigt werden konnten. Die vordern zwei Gaslampen sind etwas mehr nach hinten, die hintern etwas mehr nach vorn aufgehängt als die elektrischen mit hellen Kreisen bezeichneten Bogenlampen. Die zwei über dem Kathedertisch aufgehängten Lampen zur direkten Beleuchtung kommen hier nicht in Betracht. Zu bemerken ist, dass die Auerlampen erst nach Abschluss der Versuche mit den Bogenlampen installiert wurden.

Der Gasverbrauch wurde durch Einschaltung einer Gasuhr in das Hauptzuleitungsrohr des Saales gemessen, ebenso wurde der Druck bestimmt. Durch wiederholte vergleichende Messungen hatte es sich gezeigt, dass die Helligkeit der Plätze von den dazumal vorhandenen Druckschwankungen unabhängig war.

Bei dem Versuche mit elektrischem Licht kamen vier Bogenlampen von 8 Ampères zur Verwendung. Herr Kollege Farny hatte die Freundlichkeit, Stromstärke und Spannung zu kontrollieren. Die Ampèrezahl betrug im Mittel 8,5, die Voltzahl 40. Die Helligkeitsschwankungen waren lange nicht so bedeutend wie bei vielen frühern Untersuchungen. Trotzdem gebe ich die gefundenen Werte nur in ganzen Meterkerzen an. Es dürfte sich überhaupt bei irgendwie deutlichen Schwankungen, wenigstens bei höherer Kerzenzahl, empfehlen, in den Angaben die Dezimalen wegzulassen. Sie können

leicht eine Genauigkeit vortäuschen, die in Wirklichkeit nicht vorhanden ist. Wegen des Vergleiches gebe ich auch die von mir bei Auerbeleuchtung gefundenen Werte nur in ganzen Zahlen an, trotzdem die Schwankungen hier sehr geringe waren.

Die Resultate meiner vergleichenden Beobachtungen sind in der Planskizze eingezeichnet. Bei der Berechnung der mittleren Helligkeit ist Bank XII, die, wie schon erwähnt, nur selten abends benutzt wird, weggelassen, ebenso sind nur die Zuhörerplätze in Rechnung gebracht. Die obern in Quadrate eingeschlossenen Zahlen beziehen sich auf elektrisches, die untern, freien, auf Auerlicht.

Aus diesen Zahlen ergibt sich

Bei Gasbeleuchtung:

Mittlere Helligkeit . .	26	Meterkerzen
Dunkelster Platz . . .	13	„
Hellster Platz	39	„

Bei elektrischer Beleuchtung:

Mittlere Helligkeit . .	25	Meterkerzen
Dunkelster Platz . . .	18	„
Hellster Platz	36	„

Es gaben somit die vier Auerlampen mit zusammen acht Starklichtbrennern eine um eine Kerze grössere mittlere Helligkeit als die Bogenlampen.

Die Verteilung aber war bei erstern eine schlechtere als bei den letztern.

Dies rührt von der schon erwähnten verschiedenen Aufhängung der Lampen her, zu der ich teilweise durch die Deckenverhältnisse gezwungen wurde. Die elektrischen Lampen hingen in der Längsausdehnung des Saales weiter auseinander, was in den mittlern Plätzen eine geringere, auf den hintern dagegen eine verhältnismässig grössere Helligkeit zur Folge hatte. Die zwei hintern Auerlampen waren, wie sich auch durch den Versuch ergab, zu weit nach vorne angebracht; es mussten deswegen die hintersten Plätze viel dunkler werden, die mittlern aber sehr hell (36 und 39 Kerzen). Zudem waren die Gaslampen links (vom Katheder aus gesehen) näher den Eckplätzen als diejenigen der andern Seite. Letztere mussten infolgedessen verhältnismässig dunkler werden.

Übrigens liesse sich wohl, wie schon bemerkt, auch die Verteilung des Lichtes bei der elektrischen Beleuchtung durch geringe Lampenverschiebung noch etwas günstiger gestalten.

Wie in beiden Beleuchtungsarten die mittlere Helligkeit durch

veränderte Lampenaufhängung beeinflusst würde, ist wenigstens zahlenmässig nicht ohne weitere Versuche anzugeben.

Jedenfalls geht aus den Resultaten meiner vergleichenden Beobachtungen hervor, dass die Helligkeit der Gasbeleuchtung eine durchschnittlich höhere war, und zwar verhielten sich die Durchschnitte wie 1 bei Bogenlampen zu 1,04 bei Auer.

Es ist schon wiederholt betont worden, dass die Lichtemission bei elektrischen Bogenlampen mit gewöhnlicher Kohlenstellung eine ganz andere ist als bei Auerlampen. Dieselbe ist bei den letztern für indirekte Beleuchtung viel günstiger, weil ein grosser Teil des Lichtes direkt an die Decke geht und also nur einmal reflektiert wird, ehe es zu den Arbeitsplätzen gelangt, während bei der Gleichstromlampe nur ein kleiner Teil der Strahlen direkt nach der Decke geht, weitaus der grössere aber erst nach zweimaliger Reflexion auf die Plätze fällt. So kommt es, dass mit den an und für sich viel lichtstärkern Bogenlampen bei diesen Versuchen eine weniger intensive Beleuchtung erzielt werden konnte.

Vergleichen wir die in unserm Falle pro Stunde aufgewendeten Kosten für Gas und Elektrizität.

Der Gasverbrauch betrug für die acht Brenner pro Stunde 2,14 Kubikmeter.

Der Preis beträgt in Zürich pro m^3 25 Centimes.

Also kostete die Stunde für die indirekte Beleuchtung mit Gas 53,5 Cts.

Der Stromverbrauch der vier in Zweier-Serien geschalteten Bogenlampen von 8,5 Ampères beziffert sich bei einer Leitungsspannung von 125 Volt auf 21,25 Hektowatt.

Als Strompreis nehme ich 6,0 Cts. pro Hektowattstunde an; es dürfte dies wenigstens für städtische Verhältnisse ein ziemlich niederer Ansatz sein. Die Kosten würden sich dann für den Strom per Stunde auf 127,5 Cts. belaufen. Sie wären also 2,38 mal grösser als diejenigen für das bei Auerbeleuchtung verbrauchte Gas.

Da aber bei letzterer eine 1,04 mal grössere Helligkeit erzielt wurde, muss dieses Verhältnis sich noch mehr zu Ungunsten der elektrischen Beleuchtung gestalten, welche also in diesem Falle fast 2,5 mal teurer zu stehen kam.

Wie schon bemerkt, wurden früher im gleichen Saal Versuche mit vier andern Lampen von nominell gleicher Ampèrezahl angestellt und dabei eine durchschnittliche Helligkeit von 32 Meterkerzen konstatiert. In welchem Masse an diesem Unterschiede die

spätere Verfärbung der Decke und die Verschiedenheit der Lampenkonstruktion beteiligt ist, lässt sich schwer sagen. Die elektrische Beleuchtung würde unter diesen Bedingungen zweimal so teuer gewesen sein als diejenige mit Gas.

Man hat in neuester Zeit wiederholt versucht, die mit den indirekten Auerlampen erzielte Helligkeit noch weiter durch Spiegelreflektoren zu steigern, welche aus versilberten Glaslamellen bestehen. Einige Versuche, die ich anstellte, bewiesen mir jedoch, dass der Gewinn, wenn überhaupt ein solcher vorhanden, ein ausserordentlich kleiner ist und somit die hohen Anschaffungskosten solcher Lampen nicht rechtfertigt. Es hatte sich nämlich gezeigt, dass durch Auflegen gelblichen Packpapiers auf diese Reflektoren im Maximum 4,5 % Licht für die Arbeitsplätze verloren ging; bei einem andern Versuch mit weissem Papier konnte ein deutlicher Unterschied überhaupt nicht konstatiert werden.

Bei den Bestimmungen zur Feststellung der Kosten der beiden verschiedenen Lichtarten konnte ich nur Strom- und Gasverbrauch in Rechnung bringen. Verschiedene andere Faktoren musste ich unberücksichtigt lassen, weil mir ein genauer Einblick in ihren Einfluss auf die Beleuchtungskosten fehlte. Es kommen unter anderm die Installations- und Lampenpreise in Betracht, welch letztere bei der elektrischen Beleuchtung natürlich höher sind, ferner der Unterhalt der Lampen, die Kohlen etc., dann die Glühstrümpfe und Gläser bei den Auerlampen, die Instandhaltung der Decke und verschiedenes andere mehr.

In der bereits zitierten Arbeit Bayrs[1]) sind diese Faktoren neben dem Gas- und Stromverbrauch ebenfalls berücksichtigt.

Nachdem ich meine Versuche bereits abgeschlossen und deren Resultate im Schweiz. Verein für Schulgesundheitspflege mitgeteilt hatte, wurde mir eine sehr wertvolle Arbeit zugestellt, in welcher die Ergebnisse ähnlicher, noch ausgedehnterer, vergleichender Untersuchungen über die Kosten verschiedener indirekter Beleuchtungsarten niedergelegt sind. Es ist dies ein vorläufiger Bericht Dr. Schillings, betitelt: „Ergebnisse der Münchner Versuche über die indirekte Beleuchtung von Schul- und Hörsälen mit Gas und elektrischem Bogenlicht“[2]). Die mit diesen Versuchen betraute er-

---

[1]) l. c. S. 152 u. 153.

[2]) Vorgelegt an der Jahresversammlung des deutsch. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Hannover 1904.

weiterte Heizkommission des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner verfolgte unter anderm auch den Zweck, die Frage zu prüfen, wie sich die Kosten dieser Beleuchtung mittelst Gas zu denjenigen mit elektrischen Bogenlampen verhalten, und kam dabei zu dem Schlusse, dass bei einem Strompreis von 6 Pf. pro Hektowattstunde und einem Gaspreis von 20 Pf. pro m^3 die Energiekosten bei Elektrizität 1,56 mal grösser waren als bei Gas. Die Gesamtkosten betrugen bei Elektrizität 1,31 mal mehr. Dabei sind ausser den Energiekosten in Rechnung gebracht: bei den Auerlampen die Ausgaben für Glühkörper, Zylinder, Gasmessermiete und Anstrich der Decke, bei den Bogenlampen diejenigen für Kohlenstifte und Messermiete, dann ferner Abschreibung und Verzinsung.

Wenn wir die von der Münchener Kommission gefundenen Energiekosten mit unsern diesbezüglichen Resultaten vergleichen, so fällt uns auf, dass die Kosten für elektrische Beleuchtung sich nach unsern Versuchen verhältnismässig bedeutend höher stellen, umsomehr als wir einen niederern Strompreis in Anschlag gebracht haben (60 Cts. anstatt 60 Pfennige in München).

Bevor der ausführliche Bericht über die Münchner Untersuchungen vorliegt, wird es nicht möglich sein, die Verschiedenheit der Resultate genau zu deuten. Immerhin ist zu bemerken, dass die Versuchsbedingungen nicht die gleichen waren. So nahm ich die Messungen analog den frühern im grünen und roten Licht mit dem weissen Karton vor, die Münchner Kommission mit der Milchglasplatte und senkrecht gestelltem Photometertubus, wodurch sich eine geringere Helligkeit der mittlern Plätze bei unsern Versuchen ergab, während, wie ich durch Messungen feststellte, die an den Bankenden gelegenen Plätze kaum weniger Licht infolge Beschattung durch den Beobachter und das Photometer erhielten. Ich werde übrigens für diesen speziellen Zweck in Zukunft auch die von der Münchner Kommission angewendete Art der Messung wählen, wenn ich auch überzeugt bin, dass bei meiner Art des Vorgehens nur die absoluten Werte beeinflusst wurden, nicht aber unsere bei elektrischer und Gasbeleuchtung gefundenen Vergleichswerte, da beide in gleicher Weise bestimmt wurden. Dagegen dürften folgende Verschiedenheiten der Versuchsanordnung in Betracht zu ziehen sein:

Bei den Münchner Versuchen wurden für die elektrische Beleuchtung 3, für die Gasbeleuchtung 8 Lampen verwendet, deren Reflektoren eine Reduktion der lichtreflektierenden Deckenfläche zur Folge haben mussten, was bei unsern Versuchen nicht der Fall war.

Wir konnten die Lampenzahl bei Gas und elektrischer Beleuchtung gleich wählen, da wir von geringern Anforderungen an die Platzhelligkeit ausgingen, als die Münchner Kommission bei ihren Versuchen bei ganz indirekter Beleuchtung.

Bei letztern mussten die Gaslampen in zwei Reihen angeordnet werden, die elektrischen dagegen in einer Reihe, während bei unsern Messungen Gas- und Bogenlampen in annähernd gleicher Verteilung angebracht waren. Inwiefern dieser Unterschied in der einen oder andern Richtung von Einfluss war, wage ich nicht zu beurteilen.

Die Decke war zur Zeit meiner Versuche nicht mehr ganz weiss, was offenbar die elektrische Beleuchtung in höherm Grade ungünstig beeinflussen musste, als diejenige mit den Auerlampen, welche, wie schon erwähnt, mit einem obern weissen Schirm versehen waren.

Die von uns verwendeten Glühstrümpfe der Starklichtlampen waren ganz neu, diejenigen der Münchnerlampen hatten schon eine Brenndauer von 300 Stunden, was aber nach den Münchner Versuchen von geringem Belang wäre, da die Abnahme der Platzhelligkeit nach 300 Stunden höchstens 5,9% betragen soll.

Verschiedene der genannten Faktoren können somit recht wohl unsere Resultate der indirekten Beleuchtung mit Gas günstiger gestaltet haben, als diejenigen der Münchner Versuche. Ob bei den letztern die elektrischen Bogenlampen, vielleicht infolge stärkerer Beanspruchung, anderer Lampenkonstruktion, oder aus irgend andern Gründen eine grössere Lichtausbeute gaben, kann ich als Nichttechniker nicht beurteilen.

Insofern stimmen unsere Ergebnisse mit denen der Münchener Untersuchungen überein als auch sie für das Gas geringere Kosten ergeben.

Eine andere Frage ist nun die, ob die Gasbeleuchtung in anderer, namentlich hygienischer, Beziehung der elektrischen ebenbürtig sei. Natürlich soll hier nur von der indirekten Beleuchtung die Rede sein; Faktoren, wie die Blendung und Wärmebestrahlung, kommen also nicht in Betracht.

Ein wesentlicher Vorteil des Auerlichtes vor dem elektrischen Bogenlicht ist die gleichmässige Intensität. Die Schwankungen sind, wenn nicht durch kalten Luftzug eine Abkühlung der Strümpfe erfolgt und die Brenner sonst in Ordnung sind, sehr gering.

Die Lampen mit Lochzylinder hat man allerdings bei offenen Lampen ganz besonders vor starken Luftströmen zu schützen. Die Bogenlampen aber zeigen auch bei guten Lampen Schwankungen bis

zu 10 und mehr Prozenten. Sie waren bei meinen Untersuchungen in der Regel grösser bei Dreier- als bei Zweierschaltung. Viel störender als diese langsamverlaufenden Schwankungen ist das plötzliche Aufflackern, das, wenn es sich öfter wiederholt, ausserordentlich unangenehm sein kann. Diese Erscheinung ist jedoch im allgemeinen gegen früher viel seltener geworden, wohl nicht zum wenigsten infolge Vervollkommnung der Kohlen.

Sonst aber steht die Auerbeleuchtung der elektrischen gegenüber in hygienischer Beziehung entschieden nach. Die Luftverderbnis ist zwar des geringern Gasverbrauchs wegen kleiner als bei gewöhnlichen Gaslampen, aber immerhin noch vorhanden. Auch bei unsern Versuchen, bei denen während der ganzen Dauer gegen vier Kubikmeter Gas verbrannt wurden, mussten wir die Luft als sehr stark verdorben und wenigstens beim Eintritt unangenehm zu atmen bezeichnen. Eine chemische Untersuchung wurde unterlassen, da wir über diesen Punkt genügend orientiert sind. Es ist übrigens zu bemerken, dass die Fenster absichtlich geschlossen gehalten wurden, um ein absolut ruhiges Brennen der Flammen zu gewährleisten. Natürlich kann die verdorbene Luft durch geeignete Ventilationsvorrichtungen in genügendem Masse abgeführt werden und gibt uns die Technik genug Mittel an die Hand, die Lufterneuerung in einer Weise zu bewerkstelligen, dass kein störender Luftzug die Lampen trifft. Besser ist es natürlich, wenn darauf schon beim Bau von Schulanstalten Rücksicht genommen wird. Nachträglich lassen sich die nötigen Einrichtungen oft schwerer anbringen.

In Betracht zu ziehen ist auch die Giftigkeit des unverbrannten Leuchtgases. Offene Hahnen, undichte Röhren können auch in Schulen einmal Unglück stiften. Hiegegen empfiehlt sich ein kleiner Apparat, der an jedem Saal anzubringen ist und unter dem Namen Muchals Gaskontrolleur bekannt ist. Sollte beim Schliessen des Haupthahns noch ein Hahn in dem betreffenden Schulraume offen geblieben sein, so wird dies an dem genannten Apparat leicht bemerkt.

Im Fernern ist bei den Auerlampen ein häufigeres Erneuern des weissen Deckenanstriches nötig und ist auch ihre Bedienung weniger einfach. Bogenlampen sind leicht so aufzuhängen, dass sie zum Zwecke des Kohlenersatzes heruntergezogen werden können; die Auerlampen dagegen müssen an der Decke festgemacht werden und sind dann nur mittelst einer Leiter zu erreichen, wenn ein Glühstrumpf oder Glas erneuert werden soll, es sei denn, dass ein Schlauchstück eingeschaltet würde, was aber der so leicht ent-

stehenden Undichtigkeiten halber nicht ratsam ist. Das Anzünden kann mittelst immer brennender Stichflamme oder irgend einer Art Zünder bewerkstelligt werden.

Hier ist allerdings zu bemerken, dass Auerlampen, wenn irgendwelche Störungen eintreten, leichter ohne besondere Fachkenntnis wieder in stand gestellt werden können.

Störungen im Abbrand der Kohlen u. s. w. werden auch bei den hochhängenden mit Schirm versehenen Bogenlampen leicht wahrgenommen; bei Auerbrennern dagegen wird ein Durchschlagen der Flamme und dergleichen öfter erst nach längerer Zeit bemerkt.

Wenn nun auch vom hygienischen Standpunkte ruhig brennende elektrische Bogenlampen den Vorzug verdienen, so dürfen doch die erwähnten Nachteile des Gases nicht zu hoch angeschlagen werden, besitzen wir ja doch für die meisten derselben genügende Mittel zur Abhülfe und sehr oft können ausser den Kosten zwingende Gründe vorhanden sein, Gas zu verwenden, dessen Eignung für die indirekte Beleuchtung wie zahlreiche derartige Installationen zeigen, ausser Zweifel steht.

Die grossen Vorzüge der diffusen Beleuchtung überhaupt sind in Vorstehendem genügend betont worden, und es wird unter gewöhnlichen Verhältnissen ihre Durchführung kaum auf Schwierigkeiten stossen. Gelegentlich aber können die baulichen Verhältnisse derart sein, dass keine weisse Decke zu Gebote steht. Dies ist z. B. bei Oberlicht der Fall. Hier hilft man sich oft, wie es bei indirekter Beleuchtung von Fabriken mittelst Bogenlampen geschieht, in der Weise, dass man über den Lampen weisse Schirme anbringt, die das Licht nach unten senden. Eine solche Anlage befindet sich z. B. im grossen Seziersaale der Zürcher Anatomie, der halbindirekt beleuchtet ist.

Natürlich eignet sich die indirekte Beleuchtung für jene Zwecke nicht, bei denen Schatten geradezu erforderlich sind. Hieher gehört das Zeichnen nach Modellen, für welches dann eigene direkte Lampen Verwendung finden. Hiefür sind spezielle Konstruktionen ausgeführt worden.

Nach Abschluss dieser Arbeit bot mir Herr Professor Farny Gelegenheit, einem Versuche beizuwohnen, bei dem abwechselnd Lampen mit gewöhnlicher und solche mit umgekehrter Kohlenstellung zur Verwendung kamen. Es ist schon früher erwähnt worden, dass letztere eine viel bessere Ausnutzung des Lichtes ergeben müssten, dass aber bis jetzt dieses System wegen des unruhigen Brennens nicht

angewendet wurde. In der Tat war auch bei unserm Versuche die Lichtausbeute eine viel grössere als bei den gewöhnlichen Bogenlampen bei gleichem Energieverbrauch. Die mittlere Helligkeit betrug das 1,6fache. Hier sei bemerkt, dass auch die Münchner Kommission, wenigstens mit dem einen der von ihr geprüften beiden Lampenmodelle mit umgekehrter Kohlenstellung annähernd den gleichen Helligkeitsgewinn erzielte.

Was die Constanz des Lichtes betrifft, so brannten bei unserm Versuche die neuen Lampen allerdings nicht ganz so ruhig wie die zum Vergleich benutzten gewöhnlichen. Eigentlich störende, zuckende Schwankungen konnten wir indess nicht wahrnehmen.

Ein abschliessendes Urteil über diese neuen Bogenlampen wird erst nach längerer Erfahrung möglich sein. Sollten sich dieselben betreffend Gleichmässigkeit des Lichtes bewähren, so würden sie für die indirekte Beleuchtung einen grossen Fortschritt bedeuten.

Tafel I.



a



b

…druck von Brunner & Co. Zürich

C. Korreferat von Professor Dr. Emmert,

Bern.

Alles Licht ist um so besser, je mehr es sich den Eigenschaften des Sonnenlichtes als Lichtquelle nähert.

Als Leuchtquelle besitzt das Sonnenlicht die Intensität, welche von keinem anderen Leuchtmittel erreicht wird.

Gleichwohl benützen wir das Sonnenlicht, eben wegen seiner Intensität, so zu sagen niemals direkt, sondern immer indirekt oder abgeschwächt, indem wir dasselbe durch Wände, Storen, Vorhänge, Schirme, Brillen u. a. abhalten. Die Natur selbst hat uns durch die Vegetation die Möglichkeit gegeben, uns hinter Sträuchern und Bäumen gegen das direkte Sonnenlicht zu schützen.

Das von der Natur für das Licht empfänglich gemachte Auge, dessen ganze Funktion von der Empfindungsfähigkeit für Licht abhängt, ist für direktes Sonnenlicht zu empfindlich und wird durch solches geblendet, selbst geschädigt, oder zum mindesten unangenehm davon berührt.

Die Mehrzahl aller Dinge, die uns umgeben, sehen wir nicht dadurch, dass sie von der Sonne direkt beschienen sind, sonst würden wir fortdauernd geblendet sein, sondern dadurch, dass Atmosphären — oder indirektes Licht, unser Auge trifft, oder solches Licht, welches, von einem Gegenstande zum andern geworfen, in unser Auge gelangt.

Derart abgedämpftes Licht, welches sich durch die Vielheit der reflektierenden Flächen überall hineindrängt und durch Reflexion in gewissem Grade immer wieder sich selbst verstärkt, ist das unserem Auge zuträglichste und angenehmste. Immerhin soll nicht vergessen werden, dass durch die Absorption von Licht durch die beleuchteten Flächen nach vielfacher Reflexion allmählich so viel Licht verloren gehen kann, dass nur durch reflektiertes Licht erleuchtete Räume dunkel erscheinen.

Selbst das intensive Sonnenlicht kann durch Wolken, Nebel, Rauch in solchem Grade absorbiert werden, dass wir zu künstlichem

Licht unsere Zuflucht nehmen müssen. Ich erinnere nur an vorüberziehende Gewitter, an düstere, nebelige Novembertage und an die Rauchstadt London.

Nicht nur diese Erscheinungen der Natur und Industrie sind es jedoch, welche die Tageshelle teilweise herabsetzen, sondern ganz besonders das durchschnittlich alle 24 Stunden wiederkehrende Verschwinden der Sonne durch Drehung der Erde ist es, warum wir, je nach der Jahreszeit, in früheren oder späteren Abendstunden künstliches Licht bedürfen.

Die Notwendigkeit hiefür liegt überall vor, wo die Zeit des Tages nicht ausreicht, um diejenige Arbeit zu leisten, welche von dem Einzelnen oder von einer Mehrheit gefordert wird.

Wo Einzelne sind, können sie nach Bedürfnis und Geschmack sich einrichten, wo aber eine Vielheit von Menschen sich aufhält, wie besonders in Schulen, wo es sich gleichzeitig um das grösstmögliche Wohl heranwachsender Generationen handelt, für welche zu sorgen diejenigen Behörden eine hohe Verpflichtung haben, welchen die Macht des Schulzwanges in die Hände gelegt ist, sind die Verhältnisse andere und schwierigere.

Allerdings würde die Frage künstlicher Beleuchtung in Schulen dahinfallen, wenn der berechtigten Forderung Baginskys nachgelebt werden könnte, der in seinem Werke über Schulhygiene sagt:

„Als wichtiger, für die Schulhygiene feststehender Grundsatz muss gelten, dass der Schulunterricht nur auf die Tageszeit zu beschränken sei, sodass also für die Schule jede künstliche Beleuchtung überflüssig erscheint.“

So weit sind wir jedoch leider noch nicht, und es wird geraume Zeit gehen, bis wir dieses zu erstrebende Ziel erreicht haben werden.

Es kann aber und wird erreicht werden, denn es gibt Gymnasien in Norddeutschland, in welchen seit einer Reihe von Jahren jeglicher Nachmittags- und Abendunterricht ausgeschaltet ist, dafür aber Vormittags je 5 Unterrichtsstunden gehalten werden. Ich glaube, dass auch aus andern hygienischen Rücksichten, Aufhebung des Nachmittags- und Abendunterrichts anzustreben sei.

So lange wir aber mit künstlicher Beleuchtung, insbesondere für Lehrräume zu rechnen haben, ist es notwendig, sich damit zu beschäftigen und gewisse grundsätzliche Forderungen aufzustellen, da wir nicht warten können bis zu jener hypothetischen Zeit, wo die künstliche Beleuchtung so sehr vervollkommnet sein wird, dass die schädlichen Wirkungen, insbesondere aufs Auge, eliminiert sein

und gar vielleicht der künstlichen Beleuchtung wegen grösserer Gleichmässigkeit und Beständigkeit der Vorzug vor dem Tageslicht gegeben werden wird.

Die Lösung der Frage künstlicher Beleuchtung in Lehrräumen, besonders Schulen, ist keineswegs leicht. Es sind zu viele Faktoren, welche hier mitsprechen und der rastlos strebende Geist des Menschen trägt durch immer neue Erfindungen und Entdeckungen nicht wenig dazu bei.

Vorerst muss objektiv und subjektiv festgestellt werden, wie viel Licht notwendig ist, dann erst, mit welchen Hülfsmitteln dieses erreicht werden kann.

Objektiv lässt sich eine beleuchtete Fläche in Bezug auf ihre Helligkeit beurteilen, wenn wir vergleichsweise eine dunkle Fläche durch so und so manche Kerze beleuchten. Es wird sich dann herausstellen, wie viele Kerzen in bestimmter Entfernung aufgestellt notwendig sind, um eine gleiche Beleuchtungsintensität hervorzubringen, wie die auf ihre Helligkeit zu prüfende Fläche sie hat.

Die Aufgabe, ein Normallicht zu finden, das unveränderlich und überall zu haben ist, das also als konstantes Helligkeitsmass benützt werden könnte, ist bis dahin nicht gelöst. Man behilft sich in Deutschland und England mit Kerzen, in Frankreich mit einer Lampe. In Süddeutschland hat man die Stearinkerze, in Norddeutschland die Paraffin- oder norddeutsche Vereinskerze, in England die Wallrathkerze und in Frankreich eine Rüböllampe, nach ihrem Erfinder „Carcel“ genannt.

Um die Helligkeit einer beleuchteten Fläche zu messen, hat Leonhard Weber den Begriff der Meterkerze (MK) in die Wissenschaft eingeführt und versteht darunter die Helligkeit eines weissen Papiers, das, aus einem Meter Abstand, von einer sogenannten „Normalkerze“ senkrecht bestrahlt wird.

Weber haben wir auch einen wertvollen Lichtmesser (Photometer), sowie einen Raumwinkelmesser zu verdanken, mit welch letzterem die Grösse der Himmelsfläche gemessen werden kann, von welcher jeder einzelne Schulplatz direktes Himmelslicht erhält.

Untersuchungen des Augenarztes und Professors Uhthoff in Breslau haben ergeben, dass das Sehvermögen der Augen bei einer Lichtstärke von 33 Meterkerzen — nach Cohn 55 Meterkerzen — am besten ist, und dass es bis zu 10 Meterkerzen langsam, bei weiterer Herabsetzung der Beleuchtung aber rapid abnimmt.

Der Augenarzt und Professor H. Cohn in Breslau, der sich um Schulhygiene überhaupt und die Beleuchtungsfragen im speziellen

ausserordentlich verdient gemacht hat, hatte schon früher, auf Grund zahlreicher Leseproben bei verschiedenen Helligkeitsgraden, 10 Meterkerzen künstliches Licht als Helligkeitsminimum für Schülerplätze festgestellt. Nach L. *Weber* erhält man von dieser Helligkeit einen ungefähren Begriff, wenn man ein Blatt Papier 15 cm. unter und 20 cm. seitlich von einer Paraffinkerze hinlegt; man wird finden, dass die Beleuchtung sehr mässig ist. Manche bezeichnen sie daher auch als ungenügend.

Da nun der Begriff von „Licht" überhaupt, mit dem Vorhandensein eines lichtempfindenden Organes lebender Wesen, speziell des Menschen, auf engste verknüpft ist, so dass Licht ohne Auge und Auge ohne Licht keine Existenzberechtigung hätte, so ist alles Licht eigentlich nur eine Empfindung des Subjekts und daher eine subjektive Empfindung; folgerichtig ist daher unser *Auge* als die *oberste Instanz* zu betrachten, welcher *allein das Urteil* über hell und dunkel zusteht.

In diesem subjektiven Urteil beruht nun eben teilweise die Schwierigkeit, allgemein gültige Grundsätze über Beleuchtung aufzustellen und die Notwendigkeit, physikalische Messungsmethoden zu Rate zu ziehen.

Das Bedürfnis nach Licht, um Gleiches wahrzunehmen, ist individuell sehr verschieden und das Helligkeitsbedürfnis des einen kann für den andern nicht massgebend sein.

Sehr instruktiv sind in dieser Hinsicht zwei Versuchsreihen, die eine von *Cohn* in Breslau, die andere von *Katz* in Petersburg. Ersterer fand bei Erwachsenen, dass es Augen gibt, welche schon bei 1,6 Meterkerzen volle Sehschärfe haben, während andere erst bei 16,7 Meterkerzen, also 10 mal stärkerem Licht das Nämlich erreichen.

Ebenso fand *Katz* bei 86 Schülerinnen die grössten Verschiedenheiten. Volle Sehschärfe hatten 5 Schülerinnen bei 1—2 Meterkerzen.

29	„	„ 2—4	„
31	„	„ 4—6	„
11	„	„ 6—8	„
2	„	„ 8—10	„
3	„	„ 10—12	„
2	„	„ 12—14	„
3	„	„ 14—16	„

Gewiss kann daher das Urteil einzelner in der Frage der Beleuchtung — natürlicher und künstlicher — nicht massgebend sein, denn was

für den einen zu viel, ist für den andern zu wenig u. s. w. Massgebend kann hier nur das Urteil von Fachmännern sein und ich glaube, dass die Augenärzte, welche jahraus, jahrein ganz besonders mit den Verhältnissen der Sehschärfe zahlreicher Menschen unter den verschiedensten Lebensbedingungen es zu tun haben, am besten in der Lage sind, in dieser Sache mitzusprechen; war es ja doch ohnehin ursprünglich eine rein ophthalmologische Frage, welche den Anstoss dazu gab, den Schultischen, Schreibutensilien und Beleuchtungsverhältnissen mehr als es Jahrzehnte, eigentlich Jahrhunderte lang der Fall gewesen war, Aufmerksamkeit zuzuwenden; das ist die Verlängerung des Augapfels — die Kurzsichtigkeit.

Massenuntersuchungen erwiesen, dass in gebildeten Ständen diese Krankheit häufiger vorkommt, als in ungebildeten, und dass dieselbe von Schulklasse zu Schulklasse in Bezug auf Häufigkeit und Grad so sehr zunimmt, dass in obersten Gymnasialklassen nicht selten 100 % Kurzsichtiger gefunden werden.

Unsere Kenntnisse von der Kurzsichtigkeit und unsere Vermutungen über deren Ursachen und Entstehung zwangen uns, darauf zu dringen, dass sowohl im Hause wie in der Schule, alle diejenigen Schädlichkeiten ausgeschaltet werden, von welchen wir in allererster Linie einen ungünstigen Einfluss auf die Augen, speziell auf die Entwicklung der Kurzsichtigkeit und deren Fortschreiten vermuten mussten.

Dieses waren die Schultische, welche ein Vornüberbeugen des Kopfes überflüssig und selbst unmöglich machen sollten und dadurch zugleich einen günstigen Einfluss auf das Knochengerüst, speziell die Wirbelsäule ausüben mussten.

Ausser den Schultischen waren es besonders die Beleuchtungsverhältnisse durch Tages- sowohl, wie durch künstliches Licht.

Nirgends war Licht in den Schulzimmern gleichmässig verteilt und ist es zum Teil heute noch nicht; an einzelnen Plätzen war zu viel Licht und blendete, an andern zu wenig. Wo aber zu wenig, da sind wir gezwungen, uns dem Gegenstande, welchen wir erkennen sollen, weit über das Mass dessen, was unserem Auge unschädlich ist, zu nähern, womit sich ein grösserer Aufwand von Akkommodation und Konvergenz verbindet, die dem Auge nach älteren und allerneuesten Vermutungen über die Ursachen der Kurzsichtigkeit ganz besonders nachteilig sind.

Es genügt eben nicht, an jedem Platze des Schulzimmers gewöhnlichen Zeitungsdruck mehr oder weniger mühsam entziffern zu können, — nein, erst dann genügt die Beleuchtung, wenn an jedem

Platze, bei natürlichem und bei künstlichem Licht kleiner und kleinster Druck ohne Mühe und namentlich ohne Annäherung des Gegenstandes, oder an den Gegenstand gelesen werden kann.

Gerade wir Augenärzte müssen daher mit unentwegter Ausdauer darauf beharren, dass die Beleuchtungsverhältnisse in den Schulen nicht nur genügende, sondern vorzügliche seien.

Die Aufgabe, durch künstliche Beleuchtung ausreichende Helligkeit in den Schulzimmern zu erlangen, ist auch in unserer Zeit noch schwieriger zu erfüllen, als dieses für Tageslicht der Fall ist. Für Tageslicht bleibt keine andere Wahl und wir haben es kostenfrei, so lange die Steuerbehörden nicht auch die Zahl der Fenster belasten: Für künstliches Licht aber stehen uns verschiedene Materialien zur Verfügung, deren Anlage sowohl, wie deren Verbrauch bezahlt werden müssen.

Dahin sind in gegenwärtiger Zeit Elektrizität, Gas, Acetylen und Petrol zu rechnen.

In Städten, wo Gas- und elektrische Anlagen vorhanden und genügende Finanzierung gesichert ist, hat die Frage künstlicher Beleuchtung Aussicht, einer befriedigenden Lösung entgegen zu gehen; in kleinen Städten aber und Dörfern, wo weder Gas noch Elektrizität zu finden sind, muss man sich vorläufig mit dem minderwertigen Petrol behelfen, da Acetylen, welches bezüglich Helligkeit Gas und Elektrizität nicht nachstehen würde, bis dahin noch keine genügende Sicherheit und Zuverlässigkeit bietet.

Die konstruktiven Einzelheiten verschiedener Lampensysteme können hier nicht besprochen werden, da dieses zu weit führen würde, ebenso nicht die Lampen selbst, da fast täglich die Zahl neuer Erfindungen wächst und zu vieles von örtlichen, baulichen und finanziellen Verhältnissen abhängt.

Obschon ich mich mit den vom Referenten, Herrn Prof. Dr. Roth aus Zürich, über die künstliche Beleuchtung aufgestellten und in Nr. 4 dieses Jahrganges der Schweiz. Blätter für Schulgesundheitspflege bereits niedergelegten Thesen zum grössten Teil einverstanden erkläre, sei mir gleichwohl gestattet, als Korreferent über die nämliche Frage folgende Grundsätze allgemeiner und spezieller Natur aufzustellen:

I. Als allgemeine Grundsätze, an welchen überall festgehalten werden sollte, nenne ich:

1. Eine gute Beleuchtung soll ausreichende Helligkeit für jeden Schülerplatz liefern.
2. Die Beleuchtung muss im ganzen Raume eine möglichst gleich-

mässige sein; stärkere Schatten und Reflexe müssen vermieden werden.

3. Die lichtgebenden Flammen müssen ruhig und gleichmässig sein, nicht flackern, zucken oder wechselnde Grösse haben.
4. Kein direktes Licht soll das Auge treffen.
5. Die Umgebung des Arbeitsgegenstandes soll nicht heller sein als dieser selbst. Schultische sollen daher keine helle Farbe haben.
6. Das Beleuchtungsmaterial soll die Luft möglichst wenig oder nicht verunreinigen und weder durch Wärmestrahlung noch durch Wärmeproduktion unangenehm sein; zugleich muss stets auch die ökonomische Seite sowohl wie die Gefährlichkeit des Beleuchtungsmaterials berücksichtigt werden.

II. Bezüglich der speziellen Grundsätze werden mit dem Fortschreiten der Industrie da und dort Modifikationen eintreten müssen, was nicht unberücksichtigt gelassen werden darf. Bis auf weiteres glaube ich aber, dass wir die folgende Forderungen aufstellen dürfen und müssen:

1. Bei freier Wahl zwischen direkter und indirekter Beleuchtung, d. h. also solcher Beleuchtung, wo die Flamme ihre Lichtstrahlen direkt auf Tische, Bücher, Tafeln, Menschen wirft, oder solcher, wo die Flamme überhaupt nicht sichtbar ist, sondern durch unterhalb der Flamme angebrachte, flach trichterförmige, undurchsichtige Blechschirme, die als Reflektoren dienen, ihre Lichtstrahlen an Decke und Wände sendet, von welchen dieselben nach allen Richtungen in den Raum zurückgeworfen werden und als sogenanntes diffuses oder zerstreutes Licht denselben erleuchten, ist der indirekten künstlichen Beleuchtung ebenso gut, wie der indirekten natürlichen oder Tagesbeleuchtung bei weitem der Vorzug zu geben.

   Die Gründe dafür liegen darin, dass bei direkter Beleuchtung nur die Stellen erleuchtet sind, welche direkten Strahlen zugänglich sind, während alle anderen in relativer Dunkelheit sich befinden, sodass bedeutende Helligkeitskontraste zwischen beleuchteten und unbeleuchteten Stellen entstehen. — Ganz anders also als bei indirekter Beleuchtung, wo von allen Seiten her gleichmässig Licht zuströmt,

und daher grelle Gegensätze in Licht und Dunkel, Blendung, stärkere Reflexe u. s. w. in Wegfall kommen.

2. Um indirekte Beleuchtung möglichst nutzbar zu machen, müssen die Zimmerdecken und mindestens das obere Dritteil der Wände zwar matt, aber möglichst glatt und weiss angestrichen sein, wodurch die Erhellung des zu beleuchtenden Raumes beträchtlich zunimmt.

3. Zu indirekter Beleuchtung eignen sich wegen ihrer Helligkeit Gas und Elektrizität, und zwar das Gas als Gasglühlicht in Form von Auerbrennern (sog. Strümpfe aus Baumwollgewebe, getränkt in gewissen Salzen, wobei die Baumwolle verbrennt und die Asche als Leuchtkörper zurückbleibt) und Elektrizität als sogenanntes Bogenlicht (zwei Kohlenspitzen, welche der elektrische Strom überspringt). Elektrisches Glühlicht eignet sich nicht wegen seiner gelblich-rötlichen Farbe, zu geringer Intensität und zu hohem Preis.

4. Wo Gas und Elektrizität nicht zu haben sind, wie in vielen Landschulen, muss vorläufig Petroleum an deren Stelle treten und es ist eine Vielheit kleinerer Lampen wegen der gleichmässigeren Verteilung des Lichts vereinzelten grösseren vorzuziehen.

   Immer sollen Rund- oder Sonnenbrenner verwendet werden und niemals ungeschützte Flammen. Immer soll die Flamme von unten gedeckt sein durch kleine abgestumpfte Kegel aus Mattglas; ferner soll über der Lampe ein Schirm sich befinden, dessen Höhestellung von der Konstruktion der Lampe abhängt. Flachere und grössere, lackierte Schirme, welche als Reflektoren dienen, konzentrieren das Licht weniger als schmalere und steilere und sind daher für Schulzwecke vorzuziehen.

   Immer soll das Licht den Schülern, für welche eine Lampe bestimmt ist, möglichst von links her zufallen.

5. Als unterste Grenze für die Helligkeit der einzelnen Arbeitsplätze durch künstliche Beleuchtung ist an einem Aequivalent von 10 Meterkerzen, für Zeichensäle an einem solchen von 25 Meterkerzen festzuhalten.

6. Wo Gas- und elektrisches Licht zu haben sind, ist dem elektrischen Bogenlicht immer der Vorzug zu geben.

Nicht nur meine eigenen Erfahrungen haben mir bewiesen, dass

Auerlicht ohne sehr gute Ventilationsvorrichtungen, die in Schulen meistens fehlen, weil sie zu teuer sind, die Luft sehr bedeutend verunreinigt, sondern es liegt auch vom Ende des Jahres 1903 in der Nummer 42 der Münchner medizinischen Wochenschrift ein im Auftrage der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg auf Grund einer Reihe von vergleichenden Untersuchungen verfasstes Gutachten des Elektro-Ingenieurs Dr. E. W. Lehmann-Richter vor, aus welchem mit aller Sicherheit hervorgeht, dass Gasglühlicht nicht unbeträchtlich und die erlaubten Grenzen übersteigend sowohl die Temperatur erhöht, als auch den Kohlensäuregehalt der Luft vermehrt, während bei elektrischem Bogenlicht beides nicht der Fall ist.

Die Betriebskosten des Auerlichts, sagt Dr. Lehmann, seien zwar anfangs kleiner als die des Bogenlichts, aber nach kurzer Brenndauer — auch ohne Berücksichtigung der Zündflamme — erreichen sie diejenigen des Bogenlichtes. Bei Berücksichtigung der Zündflamme — was bei öffentlichen Anstalten meistens in Betracht kommt — sind jedoch die Kosten des Auerlichts bedeutend grösser, als die des Bogenlichts.

Auch Wehner in Berlin sagt in seinem in diesem Jahre erschienenen Encyklopädischen Handbuch der Schulhygiene auf Seite 721, dass, wenn man sich auf die Erzeugungskosten von 100 Normalkerzen Helligkeit bezieht, das elektrische Bogenlicht sich billiger stellt, als jedes andere Licht, das elektrische Glühlicht jedoch teurer als Gasglühlicht, und Petroleumlicht ungefähr gleich hoch wie Gasglühlicht.

Immerhin darf nicht vergessen werden, dass die Kostenfrage vielfach von örtlichen Verhältnissen abhängt.

Klassifizieren wir die verschiedenen Leuchtmaterialien nach ihrem hygienischen und physikalischen Wert, so steht 1. das elektrische indirekte Bogenlicht obenan, ihm folgt 2. das Gasglühlicht, wo elektrisches nicht zu haben, oder zu teuer ist, und endlich 3. das Petroleumlicht, wo beides nicht vorhanden.

7. Les différentes méthodes de mensuration de la fatigue intellectuelle.

Par le Dr. Th. Vannod,

de Berne.

Les efforts des hygiénistes ne doivent pas tendre seulement à modifier et à améliorer le mobilier scolaire, à édifier des bâtiments spacieux, bien aérés et confortables, à lutter contre les maladies que les élèves pourraient contracter dans les classes, mais il faut aussi qu'ils envisagent les conséquences de la fatigue produite par les heures d'école et qu'ils tâchent d'empêcher les suites désastreuses qu'un surmenage intellectuel pourrait occasionner chez un écolier.

Le surmenage intellectuel existe-t-il réellement? C'est une question très controversée; d'aucuns déclarent qu'il n'existe que dans la pensée de quelques grincheux et adversaires du système de l'enseignement actuel, d'autres affirment sa présence et prouvent qu'il est même plus fréquent qu'on ne se l'imagine.

La capacité de travail est tout individuelle; elle dépend, pour un même élève de ses capacités pour le travail en général et pour un travail spécial en particulier. En outre, elle dépend de son organisme; tel enfant, robuste et vigoureux, supportera sans peine l'enseignement qui lui est donné; tel autre, anémié et de faible constitution sera vite fatigué, épuisé, et si on ne lui donne pas un repos compensateur suffisant, on le verra bientôt atteint de troubles physiques et psychiques qui permettront de diagnostiquer chez lui l'existence du surmenage.

L'Etat rend l'instruction obligatoire pour chacun; il est rationnel aussi que l'Etat veille à ce que l'organisme des enfants qui lui sont confiés reste sain, et toute méthode qui permettrait de constater un état pathologique à ses débuts rendrait de grands services à l'humanité et éviterait des suites souvent désastreuses.

La fatigue intellectuelle peut-elle être contrôlée, enregistrée d'une façon vraiment précise et scientifique? Possède-t-on une mé-

thode qui permette d'observer d'une façon rapide et correcte les symptômes produits par un travail cérébral?

D'aucuns prétendent qu'un phénomène essentiellement psychique, tel que la fatigue intellectuelle ne produit pas de symptômes extérieurs passibles d'être mesurés; d'autres, et c'est la majorité, déclarent d'une façon catégorique que toute fatigue cérébrale peut être calculée très exactement.

Pour qu'une méthode puisse être appliquée d'une manière rationelle et pour qu'elle possède la confiance de chacun, il faut qu'elle soit basée sur des données scientifiques, et qu'elle soit contrôlée par un grand nombre d'expériences.

Nous pouvons dire qu'actuellement les nombreux travaux qui ont été faits dans ce domaine permettent d'affirmer la possibilité de mesurer la fatigue.

Les méthodes employées jusqu'ici pour calculer la fatigue intellectuelle peuvent se ranger en deux classes:

1° les *méthodes psychologiques* ou *psychophysiques.*

2° les méthodes *physiologiques,* comprenant la méthode *esthésiométrique,* la méthode *ergographique* et la méthode *algésiométrique.*

I. Méthodes psychologiques.

Cette méthode consiste à donner aux écoliers, avant, pendant et après les heures de leçons, différents devoirs à exécuter (dictées, additions etc.) dont les résultats indiquent le taux de la capacité de travail, conséquemment la fatigue produite:

Sikorsky[1]) fut le premier, en 1879, qui entreprit une série de recherches, en faisant faire au commencement et à la fin des classes des *dictées* aux écoliers.

En 1891, *Burgerstein*[2]), de Vienne, se servait d'*additions* et de *multiplications,* intercalées entre les heures des classes.

Puis, en 1894, *Kraepelin*[3]), *Laser*[4]) et *Höpfner*[5]) répétaient ces expériences et constataient aussi une grande fatigue cérébrale.

---

[1]) *Sikorsky.* Sur les effets de la lassitude provoquée par les travaux intellectuels chez les enfants de l'âge scolaire. (Annales d'hygiène publique, 1879).

[2]) *Burgerstein.* Die Arbeitskurve einer Schulstunde (Zeitschrift für Schulgesundheitspflege, 1891).

[3]) *Kraepelin.* Ueber geistige Arbeit, Jena 1894.

[4]) *Laser.* Ueber die geistige Ermüdung beim Schulunterrichte (Zeitschrift für Gesundheitspflege, 1894).

[5]) *Höpfner.* Ueber die geistige Ermüdung von Schulkindern (Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, 1895).

En 1897, *Ebbinghaus*[1]) employait la *méthode de combinaison,* consistant à donner à l'élève un texte, dans lequel on laissait en blanc certaines syllabes, à la fin, au milieu ou au commencement d'un mot, parfois des parties de syllabe ou des mots tout entiers. Ces blancs sont soulignés et l'élève doit compléter aussi vite que possible les blancs intercalés.

Citons en passant les expériences faites en 1899, à Kiel, par *Lobsien*[2]) avec son chronoscope, qui enregistrait exactement, à la façon d'un mouvement d'horlogerie, le temps que mettait un élève à lire un certain nombre de lettres dans un texte. Il constate une fatigue progressive occasionnée par les heures d'école.

Le Prof. *Ritter*[3]), d'Ellwangen, introduit en 1900 la méthode des *soulignés,* consistant à faire souligner par les écoliers certaines lettres ou certains mots déterminés d'un texte d'imprimerie. Le nombre de mots ou de lettres non soulignés indique le taux de la fatigue.

En 1903, *Kraepelin*[4]) préconise comme méthode de choix les additions continues de nombres composés d'un seul chiffre, pendant 5 minutes, avant, pendant et après les heures de leçons.

Sans vouloir nier la valeur de la méthode psychologique ou pédagogique, nous constatons qu'elle n'est pas à l'abri des critiques et ces dernières ont été faites aussi par les adeptes de la méthode. Ebbinghaus, par exemple, constate que l'enseignement ordinaire ne produit pas une tension intellectuelle aussi persistante que celle qui est nécessaire dans la méthode des calculs d'une certaine durée. Un calcul un peu continu est aussi une occupation monotone et il arrive que, par le fait de l'uniformité du travail de l'esprit, cela ennuie l'élève; il y met peu ou pas d'intérêt et le pour cent des fautes d'addition et de multiplication constaté n'est pas un symptôme de fatigue, mais un signe de manque d'intérêt allant toujours en augmentant.

Ritter, d'Ellwangen, ne veut pas se servir de la méthode du calcul, parce que celle-ci est trop influencée par l'exercice que les élèves y acquièrent.

---

[1]) *H. Ebbinghaus.* Ueber eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten und ihre Anwendung bei Schulkindern, 1897.

[2]) *Marx Lobsien.* Unterricht und Ermüdung. (Experimentelle Untersuchungen). Kiel 1899.

[3]) *Prof. Dr. Ritter,* Ellwangen, 1900, Ermüdungs-Messungen.

[4]) *Kraepelin, Emil.* (Ueber Ermüdungs-Messungen, 1903).

Avec la méthode psychologique, qu'on emploie comme procédés, le calcul, les additions et multiplications, les dictées, la méthode des soulignés ou la méthode de combinaison, l'expérimentateur est absolument dépendant, à la merci des élèves qu'il examine. Ceux-ci mettent-ils de l'intérêt, de l'amour-propre dans leurs réponses, on aura de bons résultats, par conséquent pas ou peu de fatigue. Mais si par malheur l'élève est ennuyé, lassé d'être toujours réquisitionné par les expériences, il fera beaucoup plus de fautes, non par suite de fatigue, mais par ennui, par manque d'intérêt, par mauvaise humeur. En outre, en faisant exécuter des devoirs spéciaux aux élèves, on ajoute une nouvelle fatigue à celle produite par les leçons, on obtient de cette façon des résultats qui ne donnent nullement l'image exacte de la fatigue de l'enseignement scolaire.

Enfin, et ceci est très important, l'élève s'habitue très facilement à exécuter les devoirs qu'on lui présente, il y a un certain entraînement, un exercice qui joue un rôle très important.

C'est pour ces différentes raisons que nous n'acceptons pas la méthode psychologique comme méthode de choix.

Les méthodes physiologiques sont basées sur les données de la physiologie et les expériences sont faites avec des instruments appartenant, dans la majorité, aux laboratoires des physiologistes.

La méthode ergographique est représentée par les expériences de *Mosso* et de ses élèves. C'est en 1890 que le célèbre physiologiste italien prouvait qu'une fatigue des centres psychiques agit d'une façon directe sur les centres moteurs. Il expérimentait avec *l'ergographe,* inventé par lui. L'appareil se compose d'un fil terminé par un poids (2 kg); l'autre extrémité du fil est fixée au doigt médian de la main droite qui doit, par des tractions, soulever autant de fois que possible le poids terminal. Après 63 contractions en moyenne, les muscles sont si fatigués qu'ils n'ont plus la force nécessaire pour soulever le poids indiqué.

Les observations de Mosso n'ont pas été faites sur des élèves, mais sur des adultes qu'il occupait des heures durant à un travail intellectuel intense. S'inspirant des expériences de Mosso, *Keller*[1]), de Winterthour, fit en 1894 une série de mensurations avec l'ergographe sur un jeune élève de 14 ans, peu vigoureux. Les expériences étaient faites après certaines leçons et après certains travaux. Il

[1]) *Kellers* pädagogisch-psychometrische Studien (Biolog. Zentralblatt, 1894).

constate toujours une fatigue intense; un repos de trois heures faisait disparaître celle-ci.

En 1898, *Kemsies*[1]) répétait les expériences de Mosso et de Keller, mais sur un grand nombre d'écoliers, avant, pendant et après les classes, ainsi que les dimanches matin et les après-midi de congé. On constate aussi une fatigue constante après les leçons.

La méthode ergographique a été aussi violemment critiquée. D'après Tümpel, ce ne serait pas une méthode scientifique; on ne peut pas mesurer la fatigue intellectuelle par la diminution de la capacité pour un travail mécanique. La fatigue ne doit pas produire seulement des symptômes locaux, mais se généraliser sur tout le corps; on mesure avec l'ergographe non plus l'épuisement du corps en général, mais seulement la fatigue du doigt employé pour tirer le poids. D'après Tümpel, les expériences de Mosso et de Keller sont totalement fausses.

Kraepelin ne donne pas une grande importance à la méthode de l'ergographe. Sans nier l'influence du travail intellectuel sur les résultats de l'ergographe, il croit que cette action est dépendante d'effets successifs d'excitation de l'activité intellectuelle.

Il nous paraît fâcheux que les expériences de Mosso et de Keller n'aient été faites que sur un seul sujet. Elles sont instructives, mais il est regrettable que leurs auteurs n'aient pas étendu leurs observations à un nombre plus considérable d'élèves. Si Keller avait choisi une série de jeunes gens d'âge et de développement corporel différents, il aurait eu des résultats différents aussi. Kemsies a comblé cette lacune en faisant une série d'observations sur des écoliers; celles-ci sont à peu près analogues à nos résultats avec l'esthésiomètre.

Nous n'avons pas expérimenté avec l'ergographe, parceque l'installation de l'instrument dans une école est un peu compliquée, que cela demande trop de temps.

Si l'on ne veut pas considérer le procédé de Mosso comme une méthode de choix, on peut tout au moins admettre que l'ergographe a une grande valeur de contrôle.

En 1896, alors que nous procédions, sous la bienveillante et savante direction de M. le prof. Girard, à nos expériences avec l'esthésiomètre de Weber, nous examinions l'influence de la fatigue sur la

---

[1]) *Kemsies.* Arbeitshygiene der Schule auf Grund von Ermüdungs-Messungen, 1898.

perception des sensations douloureuses. C'est ce que nous avons appelé la *méthode algésiométrique.*

Nous avons procédé à nos expériences avec un petit appareil, l'algésiomètre, construit sur nos indications par la maison Pfister et Streit, à Berne, et composé d'un plateau circulaire supérieur destiné à recevoir les poids; à ce plateau est fixé une tige d'acier effilée à son extrêmité inférieure et soutenue par un cylindre de laiton contenant un ressort en spirales, dont la résistance est vaincue par le nombre de grammes nécessaire pour amener le contact de l'aiguille avec la peau. Enfin, la 3me partie s'ajuste par un pas de vis au cylindre et présente la forme d'un tube horizontal percé d'une fenêtre latérale pour calculer la sensibilité des doigts. Pour expérimenter les surfaces planes de la peau, on ajuste un petit plateau circulaire au cylindre vertical.

En procédant à une série d'expériences sur les élèves, nous avons constaté une augmentation de la sensibilité à la douleur comme conséquence de la fatigue, donc une hyperesthésie de la sensibilité à la douleur.

Nous ne voulons pas vous présenter notre invention comme une méthode de choix. D'abord, nous n'avons pas répété les expériences depuis lors et nous ne savons pas qu'elles aient été faites ailleurs. Puis, la technique de l'appareil n'est pas à l'abri des critiques, car le fait de placer les poids sur le plateau supérieur ne peut guère être fait d'une façon uniforme; il en résulte des différences dans le contact de l'aiguille sur la peau. Cette méthode doit être encore modifiée et étudiée plus à fond.

La méthode esthésiométrique est celle qui nous intéressera plus spécialement. C'est l'application de la théorie de Weber, qui comparait la surface du corps humain à une mosaïque, à un damier, dont chaque carré représenterait ce qu'il appelle un cercle de sensation (Empfindungskreis). Chaque cercle correspondrait au domaine d'un seul filet nerveux. Selon que les terminaisons nerveuses sont plus ou moins riches dans telle ou telle partie du corps, nous aurons tantôt de grandes cases, tantôt de plus petites dans le grand damier cutané.

Pour mesurer la sensibilité de la peau, on s'est servi de l'esthésiomètre de Weber, petit appareil composé d'une tige transversale sur laquelle est inscrite une échelle en millimètres. La tige est terminée à une de ses extrémités par une branche fixe, effilée à sa partie inférieure. Une autre branche se meut, comme un curseur, sur la tige transversale. Selon que l'on éloignera ou que l'on rap-

prochera le curseur, on aura un nombre plus ou moins grand de millimètres.

C'est en 1895 que le *Prof. Griesbach*[1]) de Mulhouse publia son intéressant travail où il relate les 81 mensurations faites à Mulhouse sur des écoliers de l'école réale et du Gymnase, sur différents professeurs, sur des employés de bureau, sur des jeunes gens travaillant dans des ateliers et dans les fabriques de machines de la ville. Les expériences étaient faites avant et après chaque leçon, l'esthésiomètre étant placé successivement sur la région médiane du front, sur le bout du nez, sur le bord rouge des lèvres, au milieu de la joue, à la pulpe du pouce et de l'index.

Il montre, par une série de courbes, la marche de la sensibilité, diminuée d'une façon plus intense chez les élèves du Gymnase que chez ceux de l'école réale. Les examens écrits ou oraux dénotaient la présence d'une fatigue énorme, conséquemment, une forte diminution de la sensibilité cutanée. Les leçons de mathématiques diminuaient la sensibilité d'une façon évidente. Les professeurs montrent une grande fatigue aussi; par contre, les employés de bureau et les élèves des ateliers et des fabriques de machines montrent très peu d'altération de la sensibilité tactile.

En 1896[2]), nous répétions sur une série d'élèves de l'Ecole littéraire et de l'Ecole réale du Gymnase de Berne les expériences de Griesbach et avons été frappé de la corrélation de nos résultats avec ceux de ce dernier. Nous avons employé le même procédé, le même instrument et les mêmes points de la peau. Nous avons fait 36 observations dans la division littéraire et 22 à l'Ecole réale. Dans chaque classe, nous avons choisi trois élèves: un très intelligent et travailleur, un second parmi les élèves de capacité moyenne et le troisième parmi les derniers de la classe. Les 15 élèves en question étaient examinés chaque jour avant les classes, pendant le repos principal de la matinée, à la fin de celle-ci; l'après-midi, au début et à la fin des classes. Pour éviter toute suggestion de la part de l'élève, ce dernier gardait les yeux clos pendant toute la durée de la mensuration et ne voyait jamais les variations d'écartement de l'esthésiomètre.

---

[1]) *Prof. Dr. Griesbach:* Arch. f. Hygiene. Bd. 24, II, 1895.

[2]) *Th. Vannod.* La fatigue intellectuelle et son influence sur la sensibilité cutanée, 1896.

Nos observations et nos tabelles ont été publiées en 1896 et je ne les donnerai pas à nouveau. Je me bornerai à déclarer qu'il ne peut exister aucun doute sur l'effet produit par la fatigue intellectuelle sur la perception des sensations tactiles. Partout où il y avait fatigue cérébrale, il y a affaiblissement de la finesse du sens tactile se traduisant par une ascension de la courbe. Nous avons trouvé aussi, comme Griesbach, que les leçons de l'après-midi fatiguaient beaucoup les élèves; pendant les après-midi de liberté et le dimanche matin spécialement, la sensibilité revenait graduellement à la normale. La fatigue était plus forte chez les élèves de l'école réale que chez ceux du gymnase littéraire.

Depuis lors de nombreux expérimentateurs ont répété nos observations et la plupart les confirment entièrement.

En 1896, le Dr. *Ludwig Wagner*[1]) faisait une série d'expériences dans le Gymnase de Darmstadt avec l'esthésiomètre d'Eulenburg. Les mensurations étaient faites à l'arcade zygomatique. Il trouve que les élèves peu doués, mais zélés et attentifs se fatiguent très vite, ce qui n'est pas le cas pour les élèves bien doués. Ecoutez ses conclusions: „Als Hauptresultat dürfte sich mit zweifelloser Sicherheit die Tatsache herausgestellt haben, dass aesthesiometrische Messungen ein vorzügliches, wenn nicht das wichtigste diagnostische Hilfsmittel bei Untersuchungen auf Überbürdung sind"... „Urteilen über das Vorhandensein oder Fehlen von Überbürdung ohne diese Grundlage kann nur bedingter Wert zukommen".

En 1898, *Blazek*[2]) faisait une série de mensurations à Lemberg avec son *esthésiomètre à ressort.* Il montre, par des courbes, les altérations de la sensibilité produites par la fatigue, variant selon le degré de travail et le caractère des élèves.

En 1899, *Heller*[3]) de Vienne, puis *Baur*[4]), en 1902, expérimentaient aussi avec la méthode esthésiométrique. Ils trouvent aussi une concordance parfaite entre la diminution de la sensibilité et la fatigue.

---

[1]) *Dr. Ludwig Wagner.* Unterricht und Ermüdung, 1898.

[2]) *Boleslaw Blazek.* Ermüdungs-Messungen mit dem Federaesthesiometer an Schülern des Franz-Joseph-Gymnasiums in Lemberg, 1899 (Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, Jahrgang 1, Heft 6).

[3]) *Dr. Th. Heller.* Ermüdungs-Messungen an schwachsinnigen Schulkindern, 1899.

[4]) *Dr. med. A. Baur* (Seminar-Arzt in Schwäb. Gmünd, 1902). Die Ermüdung der Schüler in neuem Lichte.

Tout dernièrement, le prof. *Griesbach,* de Mulhouse, faisait une série de mensurations esthésiométriques, non plus sur des écoliers, mais sur un certain nombre d'étudiants en médecine, sur des avocats, avant et après des plaidoyers, sur des présidents de tribunaux, au commencement et à la fin des séances, et comparativement sur les gendarmes qui assistaient aux délibérations, enfin sur des pasteurs, avant et après leurs prédications. Alors que l'esthésiomètre indique une fatigue très nette, par conséquent, une diminution de la sensibilité, chez les étudiants en médecine après leurs cours, chez les avocats et les présidents de tribunaux à la fin des séances, les gendarmes et les pasteurs offraient le caractère contraire, soit pas trace de diminution de la sensibilité! Griesbach a recherché si certains facteurs, tels que la température extérieure, la température de la chambre, l'humidité des locaux, le pour cent d'acide carbonique de l'air, etc. pouvaient influencer la sensibilité cutanée.

Il semblerait que ces facteurs n'ont pas ou ont très peu d'action sur la sensibilité.

Enfin, au congrès international d'hygiène scolaire de Nuremberg, en avril 1904, M. le *Prof. Sakaki Yasusaburo* faisait part des observations faites avec la méthode esthésiométrique dans 4 écoles de Tokio et confirmait absolument les données de Griesbach et de ses imitateurs.

La méthode esthésiométrique a subi de terribles assauts et les critiques ne lui ont pas été ménagées. Elles s'adressent soit à la technique soit à l'interprétation des résultats.

Binet [1]) critique l'esthésiomètre de Weber avec lequel on ne peut arriver, selon lui, à des observations exactes, grâce à la difficulté de placer simultanément les deux pointes de l'instrument et celle de produire la même pression.

Bolton [2]) fait la même critique que Binet; il a construit un nouvel esthésiomètre qui ne produit pas de différences dans l'application des pointes, et l'expérimente sur un homme d'une trentaine d'années, un peu nerveux. Il arrive à des conclusions diamétralement opposées à celles de Griesbach et termine en disant que la méthode esthésiométrique n'a pas la moindre valeur et qu'un rapport quelque peu

[1]) *Binet* (Année physiologique, 1900).

[2]) *Thaddeus L. Bolton.* Über die Beziehungen zwischen Ermüdung, Raumsinn der Haut- und Muskelleitung, 1902.

exact entre la diminution de la sensibilité et le degré de fatigue intellectuelle n'a pu être démontré jusqu'à présent.

Marx Lobsien déclare que la méthode esthésiométrique est trop grossière; les altérations de la sensibilité ne sont pas une conséquence de la fatigue, mais dépendent d'autres facteurs, entr'autres de l'application de l'élève, de sa nervosité, etc.

Ebbinghaus, en 1897, renonça à la méthode esthésiométrique par des raisons d'ordre technique aussi.

Pour *Tümpel*[1]), l'attention ne peut pas être influencée par la fatigue mais par d'autres facteurs.

Ritter trouve, après une série d'expériences, que la sensibilité était augmentée par la fatigue et par l'alcool.

En 1899, le *Dr. James Leuba*[2]) fait une charge à fond contre la méthode esthésiométrique. Il cite les expériences qu'il a faites sur lui-même et sur deux camarades, dans le laboratoire de Kraepelin, d'Heidelberg, ainsi que les observations faites à Brynmawr College sur 6 jeunes filles. Les résultats démontrent qu'il n'y a aucune corrélation entre la fatigue et la sensibilité.

D'après *Tawney*[3]), il y aurait de grandes variations de sensibilité pour la même personne mesurée à la même place, à la même heure, mais à des jours différents.

„Si l'on réunit mes résultats à ceux de Tawney, dit Leuba, il devient difficile d'envisager les travaux de Griesbach, Wagner et Vannod avec un autre sentiment que de l'étonnement“!

German[4]) fait en 1898 une série de mensurations avec l'esthésiomètre de Jastrow sur le dos de la main droite de sa sœur, âgée de 23 ans, étudiant au Bernard College. Il répète 50 fois, 100 fois même le contact de l'instrument sur la peau. Pour lui, la fatigue ne produisait pas une diminution de la sensibilité, mais au contraire de l'hyperesthésie.

---

[1]) *Dr. R. Tümpel* (Gera). Über die Versuche, geistige Ermüdung durch mechanische Messungen zu untersuchen (Zeitschrift für Philosophie und Pädagogik, 1898).

[2]) *Dr. James H. Leuba.* On the validity of the Griesbach Method of determining fatigue (The Psychological Review. Vol. II No. 5, 1899).

[3]) *Tawney.* Über die Wahrnehmung zweier Punkte mittelst des Tastsinnes (Philosophische Studien, 1898).

[4]) *Dr. G. B. German* (Columbia University). On the invalidity of the aesthesiometric Method as a measure of mental fatigue (Psychological Review, 1899).

Enfin, d'après *Kraepelin*, les expériences de Griesbach et consorts n'ont aucune valeur.

Devant un tel assemblage de critiques, il pourrait arriver que votre confiance soit un peu ébranlée et que vous considériez avec un certain scepticisme la méthode que nous préconisons. Mais si l'on examine les critiques qui nous ont été faites, spécialement celles de German, Leuba et Bolton, on voit qu'elles ne sont pas bien sérieuses et qu'elles n'ébranlent nullement la solidité de notre méthode.

Binet dit que l'on ne peut obtenir de bons résultats avec l'esthésiomètre de Weber, grâce à la difficulté d'obtenir un contact simultané des deux pointes et une pression égale.

Avec une certaine pratique, on y arrive pourtant assez facilement. Du reste, il n'est pas possible d'employer un instrument un peu compliqué; les élèves ont peu de temps à donner aux expériences, si l'on ne veut pas troubler l'ordre des leçons et il faut un appareil simple et qui puisse être appliqué rapidement. Un grand avantage de la méthode esthésiométrique consiste en ce qu'on peut parfaitement contrôler les réponses de ses élèves, ce qui n'est pas le cas avec la méthode psychologique. Sont-ils inattentifs, étourdis, mettent-ils de la mauvaise volonté, ils donneront des réponses contradictoires et on pourra leur prouver qu'ils ne prêtent pas une attention suffisante aux expériences.

Quand on veut contrôler une méthode et critiquer les expériences faites, il est juste que l'on réclame un matériel et une façon de procéder pareils, c'est ce que Leuba, German et Bolton n'ont pas fait.

Au lieu d'expérimenter sur une série d'écoliers, ils ont pris des adultes; alors que nous avions un nombre assez élevé d'enfants. mesurés pendant plusieurs semaines, Leuba se contente de trois personnes pendant trois jours de travail, trois jours de repos et quelques expériences de calculs. German expérimente sur une seule personne, sur sa sœur et Bolton se sert d'un homme de 30 ans, un peu nerveux.

Alors que nous faisions nos expériences avant et après les leçons, nécessitant un travail d'intensité variée de nos écoliers, nos contradicteurs faisaient lire des œuvres de Goethe, des ouvrages de philosophie, faire des additions, etc. Avouez que la comparaison du travail accompli par nos élèves ou celui accompli par les sujets de German, Leuba et Bolton n'est guère possible.

Soit pour Bolton, soit pour German, il est fâcheux qu'ils n'aient expérimenté que sur une seule personne, car on ne peut pas bien

juger des variations de la fatigue et de la sensibilité pour un seul individu. Ils ont aussi employé les variations minimales de l'instrument, ce qui est un mauvais procédé, car en augmentant ou en diminuant graduellement d'un millimètre l'écart de l'esthésiomètre, on ne produit pas des modifications assez intenses des perceptions tactiles et on permet à la personne mesurée de se faire trop rapidement un jugement sur la direction à donner à ses réponses.

Je reprocherai aussi à German d'avoir employé beaucoup trop de contacts pour une mensuration; d'abord, cela n'est pas nécessaire, mais c'est nuisible, parce que le sens du toucher est facilement habitué, il est vite raffiné. *Dressler* le démontre nettement par des *tabelles*, montrant ses mensurations sur deux personnes pendant quatre semaines.

	No. I.		No. II.	
	Matin	*Soir*	*Matin*	*Soir*
11 octobre	22 mm	24 mm	29 mm	26 mm
Après une semaine	18 „	19,5 „	21,5 „	16,6 „
Après deux semaines	13 „	12,5 „	10 „	10,5 „
Après trois semaines	5,5 „	6 „	5,5 „	6,1 „
Après quatre semaines	4,1 „	4,1 „	2,8 „	2,3 „

Une des critiques les plus répandues est que Griesbach et ses adeptes ont eu une idée préconçue, se sont laissé suggestionner sur la valeur de la méthode. Les écoliers sont de mauvais sujets d'expériences, nous dit-on, ils se laissent influencer. J'aimerais savoir si Leuba qui se faisait mesurer lui-même ou la sœur de German ou enfin le sujet de Bolton qui tous étaient au courant du but à poursuivre ne sont pas des individus bien plus aptes à se laisser suggestionner que nos écoliers?

Quant à l'idée préconçue, à la suggestion, je répondrai ceci:

Quand j'ai commencé mes expériences en 1896, je doutais du bien fondé des observations de Griesbach et pourtant la confirmation est éclatante et cette année où j'ai répété mes expériences avec une confiance absolue dans la méthode, mes résultats sont moins frappants qu'en 1896. — On nous reproche aussi de négliger certains facteurs qui doivent agir et avoir une influence directe sur la sensibilité cutanée; nous ne nions pas l'existence de ces facteurs, mais nos contradicteurs ne nous démontrent pas leur présence, ils ne nous prouvent nullement leur action directe.

En un mot, on a voulu démolir la méthode de Griesbach, mais on n'y a pas réussi, car il n'y a pas un auteur qui ait répété correctement les procédés de Griesbach et qui ait réussi à lui prouver qu'il avait tort et que ses expériences étaient fausses.

En février 1904, je commençais une série de mensurations avec l'esthésiomètre dans l'école des jeunes filles de Montbijou, à Berne.

(Je profite ici de l'occasion pour remercier bien sincèrement les professeurs et les institutrices de cette école pour leur extrême obligeance et leur dévouement; grâce à eux, ma tâche a été bien facilitée).

J'ai choisi quatre classes et dans chaque classe, trois élèves, dont une parmi les plus intelligentes, une seconde dans la moyenne et enfin une troisième parmi les dernières, moins bien douée et moins travailleuse que les autres. J'ai fait en sorte de choisir mes élèves parmi celles qui étaient en bonne santé et de même condition sociale. En outre, on notait chaque jour la température extérieure, la température de la chambre, le nombre d'heures de sommeil, en un mot, on a pris en considération les facteurs qui pouvaient influencer les élèves. Celles-ci étaient examinées chaque jour à 8 h. avant le commencement des classes, à 10 h. pendant un des repos, à midi; puis à 2 h., avant les leçons de l'après-midi, à 4 ou 5 h. à la fin des classes; de même après les après-midi de congé et le dimanche matin.

Pour éviter toute possibilité de suggestion de la part des élèves, je ne leur expliquais pas le but de mes expériences et pendant celles-ci, les jeunes filles gardaient les yeux clos, pour ne pas voir les écarts des pointes de l'esthésiomètre. De mon côté, je dictais les résultats des mensurations à une des élèves, ainsi, je ne voyais pas, au début de l'expérience, les chiffres de la mensuration précédente, je ne pouvais donc pas diriger les réponses de mes écolières.

Pour procéder aux mensurations avec l'esthésiomètre, il y a trois manières:

on peut commencer avec un faible écartement de l'instrument et augmenter progressivement jusqu'à la perception des deux pointes;

ou bien on commence avec un fort écart et l'on diminue graduellement jusqu'à la perception d'une pointe;

enfin la troisième façon de procéder qui est la meilleure et qui est celle que nous avons employée est de procéder par bonds, par contrastes, alterner de grands et de petits écarts. Les distances changeant constamment, l'on est moins sujet à des erreurs et on force ainsi l'élève à beaucoup d'attention. Les mensurations doivent

être prises rapidement et ne pas être répétées trop souvent, sous peine de fatiguer l'élève.

En général, dans nos expériences, il n'a pas été nécessaire d'employer beaucoup de contacts pour avoir une réponse juste. Lorsque l'élève avait donné trois fois de suite, le même chiffre, on l'inscrivait et pour cela, cinq à six contacts suffisaient amplement. J'ai toujours remarqué qu'il existait une aire de sensibilité indistincte, de 1—2 mm, parfois d'un $^1/_2$ mm, où l'élève ne pouvait déclarer catégoriquement si elle sentait une ou deux pointes. En général il vaut mieux appliquer l'instrument franchement sur la peau et l'y laisser que de répéter plusieurs contacts d'une courte durée.

Nous avons été frappé des différences de variation de la sensibilité selon les parties que l'on mesurait; alors que le front et la joue sont d'excellents points de repère pour mesurer la sensibilité, le nez, les lèvres et la pulpe du pouce le sont beaucoup moins.

Une autre difficulté de la méthode est de toujours mesurer la même région de la peau. Si l'on ne fait pas très attention à cela, les résultats ne sont pas exacts, car la sensibilité varie très fortement dans deux parties très voisines l'une de l'autre.

Il est facile de prendre un point de repère: un bouton de la peau, par exemple, une tache de rousseur, une cicatrice; on peut aussi comme Wagner, tracer pour la journée une ligne en couleur sur les parties que l'on expérimente.

IIme Classe secondaire de Montbijou.

(Les chiffres indiqués dans nos tableaux correspondent à la limite de perception d'une pointe. Dans les tabelles placées à la fin du travail, les lignes verticales représentent le nombre de millimètres de l'esthésiomètre, tandis que les lignes horizontales représentent les heures).

E. M., 14 ans, la première de sa classe, est très intelligente et active; très travailleuse.

D. F., 14 ans, est dans la moyenne, pas très intelligente; travaille beaucoup.

H. R. est une des dernières de sa classe. N'est pas très intelligente, travaille peu.

Les trois sont en bonne santé, ne sont pas anémiques, ni nerveuses.

Lundi 1er février 1904.

Températ. extér.: + 3°; Températ. de la chambre: 12°.

Tableau des leçons pour la journée (pour les 3).

8—9	9—10	10—11	11—12	2—3	3—4
Français	Allemand	Arithmét.	Gymnast.	Histoire	Ouvrages à l'aiguille

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	4 h.
E. M.	Heures de sommeil: 6 h.				*Tabelle I.*
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	14,0	15,0	12,5	11,0	11,0
Bout du nez	2,5	4,0	3,5	2,5	2,5
Bord rouge des lèvres	2,0	2,5	2,0	1,5	2,0
Joue	8,0	12,0	8,0	10,0	8,0
Pulpe du pouce . .	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0
D. F.	Heures de sommeil: 9 h.				
Front	3,0	6,5	5,0	4,0	3,5
Bout du nez	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0
Bord rouge des lèvres	2,0	2,5	1,5	1,5	1,5
Joue	7,0	8,0	6,5	3,0	3,0
Pulpe du pouce . .	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
H. R.	Heures de sommeil: 9 h.				
Front	4,5	5,0	4,5	4,5	4,5
Bout du nez	1,5	2,0	3,0	1,5	2,5
Bord rouge des lèvres	1,0	2,0	2,0	1,5	2,0
Joue	11,0	12,0	13,0	9,0	9,0
Pulpe du pouce . .	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0

Les chiffres de 8 h. du matin sont intéressants chez l'élève E. M. Cette dernière a été au théâtre la veille voir une pièce qui l'a un peu excitée; elle est rentrée tard à la maison et a peu dormi. A 8 h. elle se sent fatiguée. N'ayant pas pris la gymnastique de 11 à 12 h., les chiffres de midi sont moins élevés qu'à 10 h. Les leçons d'ouvrage de l'après-midi n'ont produit aucune fatigue. A signaler aussi chez l'élève H. R. le chiffre élevé de la joue le matin.

Mardi 2 février.

Températ. extér.: — 3°; Températ. de la chambre: 14°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	2—3	3—4
Français	Allemand	Religion	Gymnastique	Ouvrages	Allemand

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	4 h.
E. M.	Heures de sommeil: 9 h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	10,0	12,0	11,0	10,0	11,5
Bout du nez	2,5	2,5	2,5	2,0	3,0
Bord rouge des lèvres	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0
Joue	11,0	12,0	11,0	7,0	7,0
Pulpe du pouce . .	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
D. F.	Heures de sommeil: 9 h.				
Front	6,0	6,5	6,5	4,0	6,0
Nez	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
Lèvres	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Joue	5,0	6,0	5,0	5,0	6,0
Pouce	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0
H. R.	Heures de sommeil: 9 h.				
Front	4,5	6,0	5,0	4,0	5,0
Nez	2,5	3,0	2,5	2,0	2,0
Lèvres	1,5	2,0	1,5	1,0	1,5
Joue	8,0	9,0	8,0	6,0	8,0
Pouce	1,0	1,5	1,5	1,0	1,2

Les chiffres de 4 h. sont plus élevés que ceux de 2 h. chez les trois élèves; il faut en conclure que la leçon d'allemand les a fatiguées. Chez l'élève D. F. les mensurations de la lèvre et du pouce n'ont pas varié; ce sont les chiffres du front et de la joue qui donnent le taux de la fatigue.

Mercredi 3 février.

Températ. extér.: + 3°; Températ. de la chambre: 14°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	Après-midi libre.
Allemand	Français	Hist. nat.	Géographie	Libre

Les trois élèves ont été mesurées à:

Tabelle III.

	8 h.	10 h.	12 h.	5 h.
E. M.	Heures de sommeil: 9 h.			
	mm	mm	mm	mm
Front	9,0	11,0	13,0	9,0
Nez	2,0	2,0	2,5	2,0
Lèvres	2,0	2,0	2,5	2,0
Joue	4,0	9,0	10,5	5,5
Pouce	1,0	1,0	1,5	1,0
D. F.	Heures de sommeil: 9 h.			
Front	5,0	7,5	8,0	5,0
Nez	1,0	1,0	1,0	0,5
Lèvres	1,5	1,5	2,0	2,0
Joue	3,0	5,0	6,0	2,5
Pouce	1,0	1,5	1,5	1,0
H. R.	Heures de sommeil: 9 h.			
Front	4,0	7,0	8,0	5,5
Nez	1,5	1,5	2,5	1,5
Lèvres	1,0	1,2	2,0	1,5
Joue	7,0	8,0	9,0	7,0
Pouce	0,8	1,0	1,5	1,0

Chiffres assez élevés à midi, tandisqu'à 5 h., après l'après-midi de libre, les chiffres sont peu élevés, indiquent donc une augmentation de la sensibilité.

Jeudi 4 février.

Températ. extér.: + 3°; Températ. de la chambre: 14°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—12	2—4
Chant	Français	Dessin	Travaux d'ouvrage.

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	4 h.
E. M.	Heures de sommeil: 9 h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	9,0	10,5	9,5	8,0	5,5
Nez	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0
Lèvres	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5
Joue	5,0	7,0	9,5	7,0	5,5
Pouce	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0

	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	4 h.
D. F.	Heures de sommeil: 9 h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	3,0	3,5	4,5	4,0	4,5
Nez	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Lèvres	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0
Joue	2,0	3,0	3,5	2,5	2,0
Pouce	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0
H. R.	Heures de sommeil: 9 h.			*Tabelle XVI.*	
Front	5,5	7,0	5,5	5,0	4,5
Nez	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0
Lèvres	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0
Joue	5,5	7,5	7,5	6,0	5,0
Pouce	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Les leçons d'ouvrage de l'après-midi ont reposé les élèves, car les chiffres sont très peu élevés à 4 h. Chez l'élève D. F., les chiffres du nez et du pouce n'ont pas varié du matin au soir.

Vendredi 5 février.

Températ. extér. + 3°; Températ. de la chambre: 15°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	2—3	3—4
Histoire	Géographie	Histoire nat.	Écriture	Chant	Arithmétique

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	4 h.
E. M.	Heures de sommeil: 9 h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	9,0	11,5	11,0	8,5	9,0
Nez	1,2	1,5	1,5	1,0	1,5
Lèvres	1,5	2,5	2,0	1,5	2,0
Joue	5,5	10,0	10,5	8,5	10,0
Pouce	1,0	1,5	1,5	1,0	1,2
D. F.	Heures de sommeil: 9 h.				
Front	3,5	4,5	5,5	4,5	5,5
Nez	0,5	0,5	0,8	0,5	0,5
Lèvres	1,5	2,5	3,0	2,0	2,5
Joue	2,0	3,0	4,5	2,5	6,0
Pouce	1,0	1,5	1,5	1,3	1,5

H. R.	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	4 h.
	Heures de sommeil: 9 h.			Tabelle XVII.	
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	5,5	6,5	7,0	5,5	6,5
Nez	1,0	1,0	1,5	1,0	1,5
Lèvres	1,0	1,5	1,5	1,0	1,5
Joue	6,0	7,5	10,0	6,0	7,5
Pouce	1,0	1,0	1,5	1,0	1,2

Après la leçon d'arithmétique, à 4 h., fatigue très nette. Chiffres élevés de la joue et du front à midi; notable différence entre les mensurations de 4 h. aujourd'hui et celles d'hier.

Samedi 6 février et Dimanche 7 février.

Températ. extér.: + 2°; Températ. de la chambre: 14°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	Après-midi
Français	Arithmétique	Allemand	Religion	Libre

Les trois élèves ont été mesurées à:

E. M.	8 h.	10 h.	12 h.	5 h.	11 h.
	Heures de sommeil: 9 h.				*Dimanche*
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	7,0	8,0	8,5	6,0	5,0
Bout du nez	1,0	1,5	2,5	2,0	1,5
Lèvres	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5
Joue	6,0	7,5	8,5	5,5	4,5
Pouce	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0
D. F.	Heures de sommeil: 9 h.			*Tabelle XII.*	
Front	4,0	7,0	7,0	4,0	5,0
Nez	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Lèvres	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0
Joue	3,0	5,0	7,0	3,5	2,5
Pouce	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0
H. R.	Heures de sommeil: 9 h.				
Front	5,0	7,0	8,5	5,5	5,0
Nez	1,0	1,0	1,5	1,0	0,5
Lèvres	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0
Joue	4,5	6,5	7,5	4,0	4,0
Pouce	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5

Les chiffres du samedi à 5 h. après-midi et du dimanche matin sont bien inférieurs à ceux du matin. Les chiffres varient beaucoup chez la jeune D. F.; ceux de la joue sont seuls typiques et réguliers. Chez la même élève, il y a peu de différence entre les mensurations du samedi après-midi et celles du dimanche matin; les chiffres du front sont plus élevés le dimanche matin que le samedi à 8 h. et à 5 h. Pourquoi?

Ière Classe de Montbijou.

H. K., 15 ans, un peu anémique; travailleuse et bien douée; est une des premières de sa classe.

A. A., 15 ans, dans la moyenne. Bonne santé.

L. R., 15 ans, paresseuse et indifférente. Est une des dernières de sa classe.

Lundi 8 février 1904.

Températ. extér.: + 2°; Températ. de la chambre: 14°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	2—3	3—4
Chimie	Chant	Français	Anglais	Physique	Histoire

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	2 h.	4 h.
H. K.	Heures de sommeil: 7 h.			
	mm	mm	mm	mm
Front	3,0	5,5	4,0	6,0
Nez	1,0	1,5	1,0	1,2
Lèvres	1,0	1,0	1,0	1,0
Joue	6,5	7,0	5,5	7,0
Pouce	1,0	1,5	1,0	1,5
A. A.	Heures de sommeil: 9 h.			
Front	3,5	4,0	3,0	4,5
Nez	0,5	0,5	0,5	0,5
Lèvres	1,5	1,5	1,5	1,5
Joue	7,0	8,0	5,5	7,5
Pouce	1,0	1,0	1,0	1,0

L. R.	8 h.	10 h.	2 h.	4 h.
	Heures de sommeil: 9 h.			
	mm	mm	mm	mm
Front	5,0	6,5	5,5	7,5
Nez	0,5	0,5	0,5	0,5
Lèvres	1,0	1,2	1,0	1,0
Joue	6,0	7,0	5,0	6,5
Pouce	1,0	1,0	1,0	1,5

Chiffres de 4 h. assez élevés. Chez l'élève A. A., les chiffres du pouce, des lèvres et du nez ne varient pas.

Mardi 9 février.

Températ. extér.: + 4°; Températ. de la chambre: 12°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	2—4
Arithmétique	Gymnastique	Géographie	Travaux d'ouvrage	Dessin

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	4 h.
H. K.	Heures de sommeil: 7 h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	4,0	4,5	4,5	3,0	3,0
Nez	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
Lèvres	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
Joue	5,0	5,0	6,0	5,0	5,0
Pouce	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0
A. A.	Heures de sommeil: 8 h.			*Tabelle XXVI.*	
Front	3,5	8,0	10,0	7,0	10,0
Nez	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5
Lèvres	1,5	2,0	2,5	1,5	1,5
Joue	4,0	7,0	11,0	8,0	8,0
Pouce	1,0	2,0	2,3	2,0	1,5
L. R.	Heures de sommeil: 8 h.				
Front	4,5	5,5	7,0	4,5	5,0
Nez	0,5	1,0	1,2	0,5	0,5
Lèvres	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
Joue	5,0	7,5	8,5	6,0	6,5
Pouce	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0

L'élève H. K. n'ayant pas pris la gymnastique de 9—10 h. a des chiffres très peu élevés à 10 h. et à 12 h. ce qui n'est pas le cas pour les deux autres, spécialement pour A. A. qui a été fatiguée par la leçon de gymnastique qui consistait en des exercices de danse. On constate une forte diminution de la sensibilité. L'après-midi, les leçons de dessin ne montrent pas de fatigue, pas de diminution de la sensibilité, sauf pour le front, chez A. A.

Mercredi 10 février.

Températ. extér.: + 2°; Températ. de la chambre: 14°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	Après-midi
Français	Arithmétique	Allemand	Écriture	Libre

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	5 h.
H. K.	Heures de sommeil: 7 h.			
	mm	mm	mm	mm
Front	3,0	3,5	4,0	2,0
Nez	0,5	0,7	0,5	0,5
Lèvres	1,0	1,5	1,0	1,0
Joue	5,0	4,5	8,0	4,0
Pouce	1,0	0,5	1,0	1,0
A. A.	Heures de sommeil: 7 h.		*Tabelle XXVII.*	
Front	6,0	11,0	12,5	9,0
Nez	0,5	1,0	1,0	0,5
Lèvres	1,0	1,5	1,5	1,5
Joue	7,0	14,0	15,0	8,0
Pouce	1,5	2,0	2,0	1,5
L. R.	Heures de sommeil: 7 h.			
Front	4,0	6,0	6,5	5,0
Nez	0,5	1,0	1,0	0,5
Lèvres	1,0	1,5	1,5	0,5
Joue	5,0	9,0	10,0	7,0
Pouce	1,0	1,5	1,5	1,0

Les mensurations de 10 h. sont intéressantes; alors que pour les élèves A. A. et L. R., les observations ont été faites immédiatement après l'heure d'arithmétique et dénotent une grande fatigue, l'élève H. K. a été mesurée après la récréation, c'est-à-dire après $^1/_4$ d'heure de

repos et les chiffres sont beaucoup moins élevés que ceux de ses camarades. Après l'après-midi de libre, les chiffres sont en général peu élevés, sauf chez A. A. qui montre à 5 h. des chiffres plus élevés qu'à 8 h. du matin! Pourquoi? Nous ne saurions l'expliquer.

Jeudi 11 février.

Températ. extér.: + 9°; Températ. de la chambre: 14°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	Après-midi
Histoire	Gymnastique	Français	Physique	Libre

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	5 h.
H. K.	Heures de sommeil: 7 h.			
	mm	mm	mm	mm
Front	2,5	3,0	3,5	2,0
Nez	1,0	1,0	1,0	1,0
Lèvres	1,0	1,5	1,5	0,5
Joue	5,0	6,0	7,0	5,0
Pouce	0,5	0,8	0,8	0,5
A. A.	Heures de sommeil: 8 ½ h.			
Front	7,0	10,0	12,0	8,0
Nez	0,5	1,0	1,0	0,5
Lèvres	1,5	2,0	2,0	1,5
Joue	7,0	11,0	12,0	6,0
Pouce	1,5	1,5	1,5	1,0
L. R.	Heures de sommeil: 8 h.			
Front	6,0	7,0	7,0	5,0
Nez	0,5	0,5	0,5	0,5
Lèvres	1,0	1,0	1,0	1,0
Joue	6,0	7,0	7,5	5,0
Pouce	1,0	1,0	1,0	1,0

Contraste intéressant entre l'élève A. A. et L. R. Alors que la première montre une fatigue très nette à 10 h. et à 12 h., et un repos prononcé à 5 h. de l'après-midi, nous constatons chez l'élève L. R. très peu de fatigue, les chiffres varient très peu entr'eux.

Vendredi 12 février.

Températ. extér.: + 3°; Températ. de la chambre: 14°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	2—3	3—4
Français	Arithmétique	Allemand		Travaux d'ouvrage.	

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	4 h.
H. K.	Heures de sommeil: 7 h.			*Tabelle XXIII.*	
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	2,0	3,5	4,0	3,0	2,5
Nez	0,5	1,3	1,5	1,5	1,5
Lèvres	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0
Joue	3,5	8,0	9,0	5,0	4,0
Pouce	0,5	0,8	1,0	0,5	1,0
A. A.	Heures de sommeil: 9 h.				
Front	6,0	7,0	5,0	4,0	3,0
Nez	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Lèvres	1,0	1,5	1,0	1,0	1,5
Joue	3,5	6,0	5,0	4,0	3,0
Pouce	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0
L. R.	Heures de sommeil: 8 h.				
Front	5,0	7,0	7,0	5,0	5,0
Nez	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5
Lèvres	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Joue	4,0	6,5	7,0	5,0	6,0
Pouce	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5

Remarquons l'effet des travaux à l'aiguille, qui ne dénotent pas ou très peu de fatigue. L'élève H. K. a été fatiguée par les leçons de français et d'arithmétique, car les mensurations de 10 h. donnent des chiffres élevés, spécialement pour la joue.

Samedi 13 et Dimanche 14 février.

Températ. extér.: + 2°; Températ. de la chambre: 14°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	Après-midi
Allemand	Allemand	Chant	Géographie	Libre

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	5 h.	11 h.
H. K.	Heures de sommeil: 7 ½ h.				*Dimanche*
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	3,0	3,5	3,0	3,0	3,0
Nez	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5
Lèvres	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Joue	3,5	5,0	4,0	4,0	3,5
Pouce	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
A. A.	Heures de sommeil: 8 ½ h.				
Front	3,0	4,5	3,5	1,5	1,5
Nez	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Lèvres	1,5	1,5	1,0	1,0	1,5
Joue	2,5	5,0	4,0	2,5	2,0
Pouce	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0
L. R.	Heures de sommeil: 8 h.				
Front	5,0	7,0			
Nez	0,5	0,5			
Lèvres	1,0	1,0			
Joue	6,0	8,0			
Pouce	1,0	1,0			

L'élève L. R. s'est sentie mal à 11 h. et a quitté l'école, ce qui ne m'a pas permis de mesurer sa sensibilité le samedi à midi et à 5 h.

Séminaire des jeunes filles.

Classe III.

1) M. B., 16 ans, très bonne élève, très travailleuse, a de très bonnes notes.

2) et 3) S. G., 16 ½ ans et Fr. S., 16 ans, sont dans la moyenne; zélées et travailleuses. Les trois sont en bonne santé.

4) E. U., 17 ans, a des notes médiocres, mais est très zélée et travailleuse. Est anémique et très vite fatiguée.

Lundi 15 février.

Températ. extér.: + 1°; Températ. de la chambre: 14°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	2—3	3—4	4—5
Arithmét.	Français	Géographie	Allemand	Dessin	Gymnast.	

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	5 h.
S. G.	Heures de sommeil: 9 h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	5,0	5,5	7,5	4,5	6,0
Nez	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0
Lèvres	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0
Joue	7,0	6,5	8,0	6,0	9,0
Pouce	1,0	1,0	1,5	0,5	1,0
Fr. S.	Heures de sommeil: 9 h.			*Tabelle XLVIII.*	
Front	2,5	4,5	7,5	4,5	6,0
Nez	1.0	0,5	2,0	0,5	2,0
Lèvres	1,0	1,0	1,5	1,0	1,5
Joue	6,5	9,0	12,5	8,0	11,0
Pouce	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0
E. U.	Heures de sommeil: 8 1/2 h.			*Tabelle LIV.*	
Front	5,0	8,5	11,0	7,0	8,0
Nez	0,5	2,5	2,5	0,5	2,5
Lèvres	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5
Joue	4,0	8,5	11,0	8,0	8,0
Pouce	1,0	2,0	2,0	1,0	1,5

Fatigue très nette, chez les deux premières, à 10 h., à 12 h. et à 5 h. du soir.

Les mensurations de l'élève E. U. sont très intéressantes: forte fatigue produite par les classes du matin contrastant avec le peu de fatigue par celles de l'après-midi. Chez cette élève, les modifications de la sensibilité varient énormément; est différente pour le nez, pour les lèvres ou le pouce. Du reste, j'ai dû interrompre mes expériences avec cette élève; à chaque mensuration, elle avait des sueurs froides, des menaces d'évanouissement.

Mardi 16 février.

Températ. extér.: + 1°; Températ. de la chambre: 13°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	2—3	3—4	4—5
Allemand	Chant	Histoire	Zoologie	Travaux	d'ouvrage	Écriture

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	2 h.	5 h.
M. B.	Heures de sommeil: 6 h.			
	mm	mm	mm	mm
Front	6,0	5,5	6,0	7,0
Nez	1,5	1,0	1,0	1,0
Lèvres	1,0	0,5	1,0	0,5
Joue	6,0	7,0	6,0	6,0
Pouce	1,0	1,0	0,5	1,0
S. G.	Heures de sommeil: 10 h.			
Front	4,0	5,5	6,0	6,0
Nez	0,5	0,5	0,5	1,0
Lèvres	0,5	1,0	1,0	1,0
Joue	5,0	8,0	6,0	6,5
Pouce	0,5	1,0	1,0	1,5
Fr. S.	Heures de sommeil: 7 h.			
Front	4,0	5,5	4,0	5,0
Nez	1,5	1,5	1,5	1,0
Lèvres	1,0	1,5	1,0	1,0
Joue	5,5	8,0	6,5	8,0
Pouce	0,5	1,5	1,0	1,0

Je n'ai pu faire les mensurations de 12 h., j'en ai été empêché.

Mercredi 17 février.

Températ. extér.: + 5°; Températ. de la chambre: 13°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	Après-midi
Arithmét.	Allemand	Chimie	Religion	Libre

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	5 h.
M. B.	Heures de sommeil: 8 h.			
	mm	mm	mm	mm
Front	4,0	7,0	6,5	4,0
Nez	0,5	1,0	1,0	1,0
Lèvres	0,5	1,0	1,0	0,5
Joue	5,0	7,0	6,0	4,0
Pouce	0,5	1,0	1,0	0,5
S. G.	Heures de sommeil: 9 h.			
Front	4,5	5,0	7,0	3,5
Nez	1,0	1,5	2,0	1,0
Lèvres	1,0	1,0	1,3	1,0
Joue	4,0	7,5	6,5	3,0
Pouce	0,5	1,0	1,0	0,5
Fr. S.	Heures de sommeil: 7 1/2 h.			
Front	3,5	5,0	5,5	2,0
Nez	0,5	1,0	1,0	0,5
Lèvres	1,0	1,0	1,0	0,5
Joue	5,0	8,0	11,0	4,0
Pouce	1,0	1,0	1,5	0,5

Fatigue prononcée à 10 h. et à midi. L'après-midi de libre fait diminuer tous les chiffres, par conséquent augmente la sensibilité.

Jeudi 18 février.

Températ. extér.: + 2°; Températ. de la chambre: 12°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	2—3	3—4	4—5
Histoire	Français	Allemand	Zoologie	Arithmét.	Gymnast.	Chant

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	5 h.
M. B.	Heures de sommeil: 8 1/2 h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	4,0	5,5	6,5	4,5	5,0
Nez	1,0	1,0	1,5	0,5	2,0
Lèvres	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5
Joue	5,0	8,0	9,5	5,5	8,0
Pouce	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0

S. G.	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	5 h.
	Heures de sommeil: 10 h.			*Tabelle XLV.*	
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	3,0	5,0	5,5	3,5	6,0
Nez	1,0	1,5	1,5	1,0	2,0
Lèvres	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Joue	3,0	8,0	6,5	4,0	7,0
Pouce	0,5	1,0	1,2	0,5	1,0

Fr. S.	Heures de sommeil: 8 1/2 h.			*Tabelle LI.*	
Front . . , ...	2,5	4,0	4,5	3,0	6,5
Nez	0,5	0,5	1,5	1,0	2,0
Lèvres	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
Joue	3,0	4,5	4,5	2,0	7,0
Pouce	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5

Fatigue très nette aux mensurations de 10 h., de 12 h. et de 5 h.

Vendredi 19 février.

Températ. extér.: + 1°; Températ. de la chambre: 12°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12 2—3 3—4	4—5
Français	Géographie	Chant	Travaux d'ouvrage	Écriture

Les trois élèves ont été mesurées à:

M. B.	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	5 h.
	Heures de sommeil: 7 h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	6,0	7,5	7,0	5,0	6,0
Nez	1,5	1,0	1,0	0,5	1,0
Lèvres	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
Joue	6,0	6,5	7,0	4,0	5,0
Pouce	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0

S. G.	Heures de sommeil: 7 h.				
Front	4,0	5,5	4,5	3,0	6,5
Nez	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0
Lèvres	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Joue	3,0	5,5	6,0	5,5	0'6
Pouce	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5

Fr. S.	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	5 h.
	Heures de sommeil: 6 ½ h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	4,0	4,0	4,5	3,5	4,5
Nez	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0
Lèvres	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0
Joue	3,0	3,5	3,0	3,0	5,0
Pouce	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5

Remarquons les chiffres élevés le matin, à 8 h., pour l'élève M. B. Cette élève a travaillé chez elle le matin, de 5 à 7 h. A 5 h., après-midi, très peu de fatigue.

Samedi 20 février et Dimanche 21 février.

Températ. extér.: — 4°; Températ. de la chambre: 12°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	Après-midi
Allemand	Chimie	Religion	Arithmétique	Libre

Les trois élèves ont été mesurées à: *Dimanche*

	8 h.	10 h.	12 h.	5 h.	11 h.
M. B:	Heures de sommeil: 7 h.			*Tabelle XLI.*	
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	4,0	5,5	7,0	3,0	2,0
Nez	1,5	1,5	2,5	0,5	0,5
Lèvres	1,0	1,0	1,5	0,5	0,5
Joue	7,0	9,5	13,0	6,0	2,5
Pouce	1,0	1,0	1,5	0,5	0,5
S. G.	Heures de sommeil: 9 h.				
Front	4,0	5,0	7,0	3,0	2,0
Nez	1,5	1,5	2,0	0,5	1,0
Lèvres	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
Joue	6,0	8,0	9,0	5,0	4,0
Pouce	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5
Fr. S.	Heures de sommeil: 8 h.				
Front	4,0	4,5	6,0	3,0	2,0
Nez	2,0	2,5	3,5	1,0	0,5
Lèvres	1,0	1,0	1,5	1,0	0,5
Joue	5,0	4,5	7,0	3,0	2,0
Pouce	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0

Chiffres élevés à 12 h., spécialement pour l'élève M. B. C'est probablement l'effet de la leçon d'arithmétique, de 11 à 12 h. L'après-midi, à 5 h., et le dimanche matin, la sensibilité semble être revenue à la normale, les chiffres sont moins élevés et prouvent un repos très net. C'est surtout évident pour l'élève M. B. à qui j'ai répété trois fois de suite les mensurations, le dimanche matin; j'ai toujours eu les mêmes résultats.

Classe II.

R. O., 17 ans, première de sa classe; très intelligente et travailleuse.

J. Gr., 17 ans, dans la moyenne.

M. W., 17 ans, moins bien douée, mais travailleuse. Les trois sont en bonne santé, ni anémiques, ni nerveuses.

Lundi 22 février.

Températ. extér.: + 5°; Températ. de la chambre: 12°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	2—3	3—4	4—5
Allemand	Hist. nat.	Chant	Écriture	Travaux d'ouvrage		Écriture

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.		5 h.
R. O.	Heures de sommeil: 9 h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	2,0	2,5	4,5	?	4,0
Nez	0,5	0,5	1,0	?	1,0
Lèvres	1,0	1,5	2,0	?	1,5
Joue	4,0	6,0	9,0	?	6,5
Pouce	0,5	0,5	1,0	?	1,0
J. Gr.	Heures de sommeil: 8 h.				
Front	3,0	3,5	?	?	4,0
Nez	0,5	0,5	1,0	?	1,0
Lèvres	0,5	1,5	1,5	?	1,0
Joue	3,0	4,5	?	?	4,5
Pouce	1,0	1,0	?	?	1,0

	8 h.	10 h.	12 h.		5 h.
M. W.	Heures de sommeil: 9 h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	3,0	3,5	?	?	4,5
Nez	1,0	1,5	?	?	2,0
Lèvres	0,5	1,0	?	?	1,0
Joue	2,5	3,5	?	?	4,0
Pouce	0,5	0,5	?	?	0,5

Les chiffres de la journée sont incomplets; les élèves examinées ne distinguaient pas nettement les sensations d'une ou de deux pointes. Nous avons employé les mensurations de ce jour-là à des expériences d'essai.

Mardi 23 février.

Températ. extér.: + 5°; Températ. de la chambre: 12°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10--11	11—12	2—3	3—4	4—5
Arithmét.	Psycholog.	Allemand	Religion	Géogr.	Français	Gymnast.

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	5 h.
R. O.	Heures de sommeil: 8 h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	2,0	6,0	4,5	2,5	5,0
Nez	0,5	1,0	1,0	0,5	1,0
Lèvres	1,0	2,0	2,0	1,5	2,0
Joue	6,0	7,5	7,5	6,0	10,0
Pouce	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0
J. Gr.	Heures de sommeil: 8 h.				
Front	3,0	5,0	4,5	3,0	5,0
Nez	0,5	1,0	1,0	1,0	2,5
Lèvres	1,0	1,5	1,5	1,0	1,5
Joue	3,0	3,5	4,0	4,0	7,0
Pouce	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
M. W.	Heures de sommeil: 8 h.				
Front	3,0	4,0	5,0	2,5	5,5
Nez	2,0	3,0	3,0	1,0	3,0
Lèvres	1,0	1,0	1,5	1,0	1,5
Joue	2,5	4,5	7,0	3,0	5,0
Pouce	0,5	0,5	1,0	0,5	1,0

Très peu de fatigue à midi; chiffres à peu près pareils à ceux de 10 h. La religion serait-elle une branche de délassement?

Forte fatigue à 5 h. chez les trois élèves.

Mercredi 24 février.

Températ. extér.: — 3°; Températ. de la chambre: 10°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	Après-midi
Histoire	Physique	Allemand	Hist. natur.	Libre

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	5 h.
R. O.	Heures de sommeil: 8 h.			
	mm	mm	mm	mm
Front	2,5	4,5	6,5	3,0
Nez	1,0	1,5	1,5	0,5
Lèvres	1,0	1,5	2,0	1,0
Joue	6,0	8,0	9,0	4,[illegible]
Pouce	0,5	0,5	1,0	0,[illegible]
J. Gr.	Heures de sommeil: 7 1/2 h.			
Front	3,5	5,0	8,0	4,0
Nez	1,0	2,5	2,5	1,0
Lèvres	1,5	2,0	2,0	1,5
Joue	5,0	7,0	8,0	6,0
Pouce	1,0	1,5	1,5	1,0
M. W.	Heures de sommeil: 8 h.			
Front	4,0	5,5	7,0	4,0
Nez	1,5	2,0	2,5	2,0
Lèvres	1,0	1,5	1,5	1,0
Joue	3,5	6,0	8,0	3,0
Pouce	0,5	1,0	1,0	0,5

Fatigue prononcée le matin à 10 h. et à 12 h. A 5 h. après-midi, chiffres très peu élevés.

Jeudi 25 février.

Températ. extér.: — 3°; Températ. de la chambre: 9 ½°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	2—3	3—4	4—5
Français	Arithmét.	Histoire	Religion	Travaux d'ouvrage		Chant

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	5 h.
R. O.	Heures de sommeil: 8 h.			*Tabelle LVII.*	
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	3,0	5,5	7,0	6,0	5,0
Nez	2,0	2,5	3,0	1,0	1,0
Lèvres	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0
Joue	6,0	10,0	10,0	8,0	6,0
Pouce	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
J. Gr.	Heures de sommeil: 8 ½ h.			*Tabelle LXII.*	
Front	6,0	8,0	8,5	6,0	6,0
Nez	2,5	3,5	3,0	2,0	1,0
Lèvres	1,0	1,5	2,5	2,0	1,5
Joue	6,0	10,0	11,0	7,5	7,0
Pouce	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
M. W.	Heures de sommeil: 9 ½ h.			*Tabelle LXVII.*	
Front	4,5	9,0	10,0	8,0	6,5
Nez	1,5	3,5	3,0	2,0	2,0
Lèvres	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
Joue	3,0	8,0	7,5	4,0	5,0
Pouce	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5

Observation intéressante: après 2 h. de français et d'arithmétique, on constate une forte diminution de la sensibilité, soit des chiffres élevés, qui restent stationnaires ou diminuent fort peu jusqu'à 12 h. Il semblerait ainsi que tout l'effort intellectuel des élèves s'est porté sur les deux premières heures de la matinée. Le repos de midi a été insuffisant, car les chiffres de 2 h. sont très élevés. Les travaux d'ouvrage et le chant ont reposé les élèves, car les chiffres de 5 h. sont inférieurs à ceux de 2 h.

Vendredi 26 février.

Températ. extér.: — 5°; Températ. de la chambre: 10°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	2—3	3—4	4—5
Allemand	Histoire	Psychologie	Chant	Dessin		Gymnast.

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	2 h.	5 h.
R. O.	Heures de sommeil: 8 h.				
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	5,0	7,0	8,0	7,0	7,0
Nez	1,5	2,0	3,0	2,0	1,5
Lèvres	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Joue	5,0	10,0	12,0	8,0	8,0
Pouce	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
J. Gr.	Heures de sommeil: 8 h.				
Front	5,0	8,0	9,0	7,0	6,0
Nez	2,0	3,0	3,5	3,0	3,0
Lèvres	1,0	1,5	2,0	1,5	2,0
Joue	6,0	8,0	10,0	8,0	9,0
Pouce	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
M. W.	Heures de sommeil: 8 h.				
Front	3,5	6,0	9,5	7,5	6,0
Nez	1,0	3,0	3,0	1,5	1,5
Lèvres	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0
Joue	5,0	7,0	7,5	5,0	6,0
Pouce	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5

Grandes variations entre la marche de la sensibilité du front et de la joue d'une part et le pouce de l'autre. Les mensurations du front et de la joue influent spécialement. Chiffres assez élevés le matin à 10 h. et à 12 h. Les leçons de l'après-midi (dessin) n'ont pas fatigué.

Samedi 27 février et Dimanche 28 février.

Températ. extér.: — 6°; Températ. de la chambre: 10°.

Tableau des leçons pour la journée.

8—9	9—10	10—11	11—12	Après-midi
Arithmét.	Allemand	Français	Géographie	Libre

Les trois élèves ont été mesurées à:

	8 h.	10 h.	12 h.	*Dimanche* 5 h.	11 h.
R. O.	Heures de sommeil: 7 1/2 h.			*Tabelle LIX.*	
	mm	mm	mm	mm	mm
Front	5,0	9,0	11,0	6,0	5,0
Nez	2,0	3,0	3,0	1,5	1,0
Lèvres	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5
Joue	7.0	11,0	14,0	10,0	6,0
Pouce	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5
J. Gr.	Heures de sommeil: 7 1/2 h.			*Tabelle LXIV.*	
Front	6,0	8,5	10,0	7,0	6,5
Nez	2,5	3,0	3,0	2,0	1,0
Lèvres	1,5	1,5	2,0	1,0	1,5
Joue	10,0	12,0	13,0	6,0	4,5
Pouce	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5
M. W.	Heures de sommeil: 7 1/2 h.				
Front	4,0	6,0	10,0	6,0	4,5
Nez	1,5	1,5	4,0	2,0	0,5
Lèvres	1,0	1,0	1,5	0,5	0,5
Joue	5,0	6,0	9,0	5,0	3,5
Pouce	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5

Forte fatigue chez l'élève R. O.; les chiffres de 5 h. l'après-midi sont encore plus élevés que ceux de 8 h. du matin. Ce qui frappe chez J. Gr., ce sont les grandes différences dans les chiffres, très difficiles à expliquer; pourquoi ceux-ci diminuent-ils pour le front de 2 à 5 h., alors qu'ils montent pour la joue? Pourquoi la mensuration de la lèvre donne-t-elle un chiffre plus élevé le dimanche matin à 11 h. que le samedi? Ce sont des points qui doivent être encore éclaircis. L'élève M. W. montre ceci d'intéressant que la fatigue ne se montre réellement qu'à partir de 10 h. A 12 h., après deux heures de français et de géographie, il y a une forte diminution de la sensibilité.

On est frappé, en considérant les chiffres de nos tableaux de constater le faible degré de fatigue des élèves. Nous devons l'ex-

pliquer, en grande partie, par l'excellente organisation de cette école et par l'élaboration rationnelle des tableaux de leçons, qui réservent pour l'après-midi les branches les moins fatiguantes. Ajoutons aussi q'un repos de 10 minutes est intercalé entre chaque leçon, ce qui influe beaucoup pour les résultats.

Si on compare les tabelles dressées en 1896 pour les garçons de l'école réale et de l'Ecole littéraire de Berne et celles de 1904 pour l'Ecole des jeunes filles, on se convaincra de suite de la différence de travail et de fatigue entre les garçons et les filles.

Tabelles LXXI et LXXIII sont des garçons de 16 ans de l'Ecole réale et de l'Ecole littéraire; tabelles LXXIV et LXXV sont des filles de 16 ans.

Tab. LXXVI: garçons de 17 ans
„ LXXVIII: filles de 17 ans.

Tab. LXXX, LXXXI et LXXXII, garçons de 18 ans, examinés après des examens de mathématique et de physique.

Si nous examinons l'influence des différentes branches de l'enseignement sur la fatigue, on peut tirer des conclusions intéressantes.

Le *tableau* ci-joint fera juger rapidement de l'opinion des differents auteurs.

Influence des différentes branches de l'enseignement sur la fatigue, d'après

	Wagner	*Blazek*	*Griesbach*	*Kemsies* (*ergographe*)	*Vannod*
1	Mathémat.: 100	Hist. nat.: 100	Latin	Gymnastique	Mathématique
2	Latin: 91	Grec: 99.7	Grec	Mathématique	Latin
3	Grec: 90	Latin: 98,1	Mathématique	Langues étrangéres	Grec
4	Gymnast.: 90	Mathémat.: 98	Français	Religion	Français
5	Histoire: 85	Histoire: 95,8	Histoire	Allemand	Allemand
6	Géograph.: 85	Allemand: 95	Géographie	Hist. natur.	Italien
7	Calcul: 82	Religion: 91	Allemand	Géographie	Anglais
8	Allemand: 82	Polonais: 90	Religion	Histoire	Chant
9	Français: 82		Gymnastique: R	Chant	Gymnastique
10	Hist. nat.: 80		Dessin: R	Dessin	Dessin: R
11	Dessin: 77				Travaux d'ouvrage: R
12	Religion: 77		R = repos.		

Dans nos dernières expériences, il est assez difficile de se prononcer sur les branches qui ont fatigué le plus nos élèves; nous croyons que c'est tout d'abord l'arithmétique, puis les langues modernes. Par contre, on a été frappé de l'influence des travaux d'ouvrage, des travaux à l'aiguille. Ceux-ci peuvent franchement être considérés comme des leçons reposant les élèves et compensant l'effet de la fatigue. Quant à la gymnastique, nous avons observé une ou deux fois de la fatigue; c'était après des leçons qui avaient nécessité de grands efforts musculaires et où les élèves étaient franchement fatigués.

L'influence d'un fort travail corporel amène très souvent une diminution de la sensibilité, témoin cet élève qui patine tout un aprèsmidi et vient se mesurer chez moi à 5 h. Tabelle LXXXVI.

Nos élèves ont presque toujours eu un nombre d'heures de sommeil suffisant, variant entre 7 et 10 heures, aussi nous avons rarement observé de la fatigue le matin avant le commencement des classes.

Une fois, une élève avoue avoir été au théâtre la veille, elle a mal dormi et le matin, elle se sent fatiguée et sa sensibilité est diminuée. Une autre élève, ayant travaillé le matin à la maison de 5 à 7 h. arrive à l'école à 8 h. avec des chiffres très élevés. L'influence de la température est déjà signalée par Lobsien, spécialement dans les classes d'été.

J'avais été frappé déjà en 1896 de l'influence d'un froid intense chez un de mes élèves qui était venu se faire examiner ayant très froid au corps. Tabelle LXXXV.

Depuis lors, Mlle *Ad. Motchoulsky* [1]) a fait à Berne, en 1900, sous la direction de M. le Prof. Girard, une série d'observations sur les variations de la sensibilité cutanée sous l'influence du froid.

	chaud (18—26°)	modéré (13—16°)	froid et humide
Front	11,02	12,41	14,1
Joue	10,43	11,4	12,5
Nez	6,0	6,5	7,6
Lèvre	3,92	3,2	4,82
Paume de la main	8,52	9,1	10,52
Pouce	2,99	3,15	2,86
Index	2,66	2,55	2,73

[1]) *Adèle Motchoulsky.* Quelques recherches sur les variations de la sensibilité cutanée sous l'influence de certaines causes-physiologiques et pathologiques. (Thèse inaugurale, Berne, 1900).

Elle conclut dans son travail que la température ambiante influe sur le sens du toucher, le froid l'émousse spécialement. Elle a aussi observé que la température normale du corps est en concordance évidente, quoique peu intense, avec la sensibilité cutanée. La fièvre produirait aussi de grandes variations de la sensibilité.

Dans nos expériences de cette année, nous n'avons pas pu découvrir une relation quelconque entre la température extérieure et les variations de la sensibilité de la peau. Les températures extrêmes ont été un jour de + 9° et un autre de — 6°. La température moyenne était de + 2° à + 3°.

Nous croyons avoir observé dans nos mensurations les différents facteurs qui peuvent influencer l'organisme des élèves et agir indirectement sur la sensibilité cutanée et cependant, en examinant nos tabelles et nos chiffres, nous ne pouvons expliquer certaines irrégularités, certaines contradictions dans les résultats. Pourquoi, par exemple, la sensibilité du front et de la joue varie-t-elle parallèlement et d'une façon intense, alors que la sensibilité des lèvres, du nez et du pouce reste identique, sans altération aucune, depuis le matin jusqu'au soir? Pourquoi la courbe du front monte-t-elle alors que celle de la joue ou du nez descend graduellement? Evidemment, il y a des causes qui doivent influer, que nous ne connaissons pas encore et qui doivent être étudiées. La méthode esthésiométrique doit être encore complétée, on doit poursuivre et généraliser les expériences avec l'esthésiomètre.

Cependant, quand on examine la marche de nos tabelles, quand on observe la coïncidence de la fatigue produite chez les élèves après des heures réclamant beaucoup de travail et la diminution de la sensibilité cutanée; quand on compare les résultats des mensurations aux différentes heures de la journée, quand on place en regard les résultats des après-midi de libres et le dimanche matin, on peut se convaincre des rapports étroits entre la fatigue des élèves et les altérations de leur sensibilité; on peut juger aisément de l'efficacité de la méthode esthésiométrique, de sa grande valeur et du rôle qu'elle doit jouer dans le domaine de l'hygiène scolaire.

En terminant, je demande au corps médical et au corps enseignant de se vouer à des recherches suivies avec l'instrument de Weber, de généraliser les expériences, afin d'avoir en Suisse des données étendues sur l'efficacité de la méthode esthésiométrique.

Ce sera un grand pas de fait pour arriver à une élaboration des plans d'étude conforme à l'organisme de nos enfants, ce sera un bienfait pour la santé de nos écoliers.

Thèses.

1° La fatigue intellectuelle peut être enrégistrée et mesurée d'une façon précise et scientifique.

2° Les méthodes employées jusqu'ici, dans ce but, sont:

a) la méthode psychologique ou psychophysique (calculs, dictées, méthode de combinaison d'Ebbinghaus, etc.);

b) la méthode psychologique comprenant la méthode ergographique, la méthode esthésiométrique et la méthode algésiométrique.

3° Parmi ces différents procédés, les mensurations avec l'esthésiomètre semblent donner les résultats les plus exacts.

4° D'après les données de nos expériences, les garçons présentent une fatigue plus grande que les jeunes filles.

5° Certaines leçons (langues anciennes, arithmétique chez les jeunes garçons, les langues modernes, le calcul, chez les jeunes filles) fatiguent davantage que d'autres (chant, gymnastique, dessin, leçons d'ouvrage).

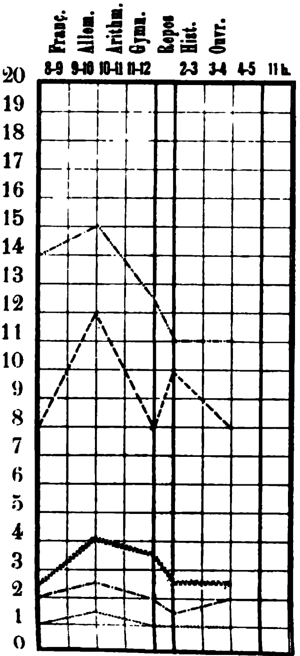
6° Certains facteurs agissent directement ou indirectement sur l'organisme des élèves et doivent, dans l'exécution de la méthode, être pris en considération. Nous citerons: la température ambiante, l'état de santé de l'élève examiné (nervosisme, neurasthénie, fatigue provenant d'un sommeil insuffisant), les capacités de l'élève pour telle ou telle branche de l'enseignement.

7° Il serait désirable qu'en Suisse, on généralisât les expériences de mensuration de la fatigue, avec les différentes méthodes, et que les médecins et les membres du corps enseignant fissent simultanément dans les écoles des observations pour calculer la dose de fatigue occasionnée par les heures de leçons.

Tab. N° I

Lundi, 1er Février

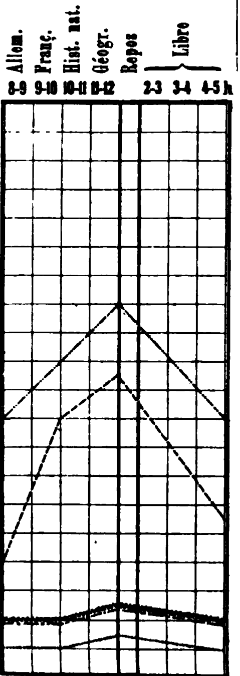
Temp. extér. 3°
Temp. de la ch. 12°
Heures de sommeil 9 h.



Tab. N° III

Mercredi, 3 Février

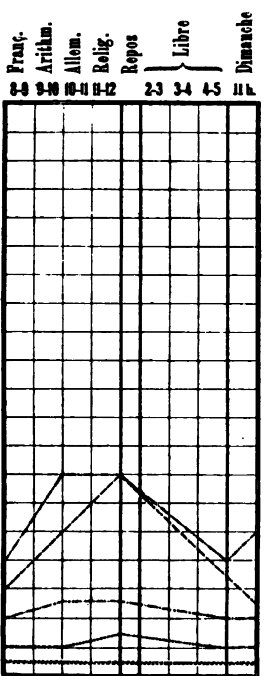
Temp. extér. + 3°
Temp. de la ch. 14°
Heures de sommeil 9 h.



Tab. N° XII

Samedi et Dimanche
6 et 7 Février

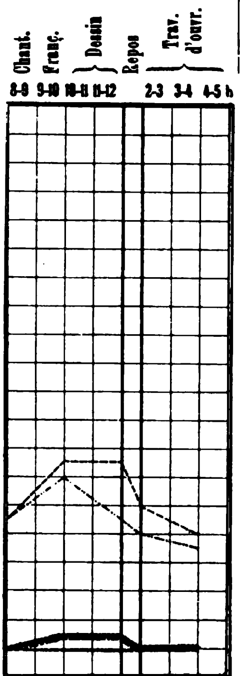
Temp. extér. + 2°
Temp. de la ch. 14 1/2°
Heures de sommeil 9 h.



Tab. N° XVI

Jeudi, 4 Février

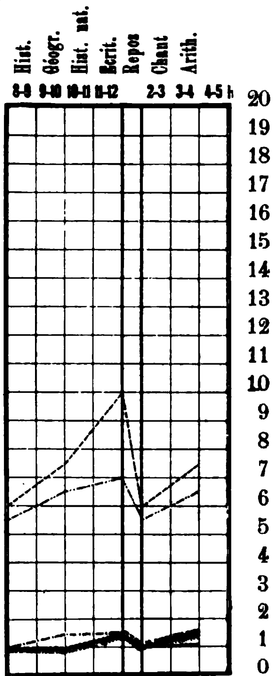
Temp. extér. + 3°
Temp. de la ch. 14 1/2°
Heures de sommeil 9 h.



Tab. N° XVII

Vendredi, 5 Février

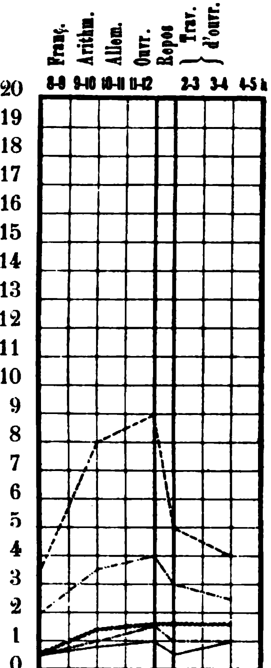
Temp. extér. + 3°
Temp. de la ch. 15°
Heures de sommeil 9 h.



Tab. Nº XXIII

Vendredi, 12 Février

Temp. extér. 3°
Temp. de la ch. 14°
Heures de sommeil 7 h.

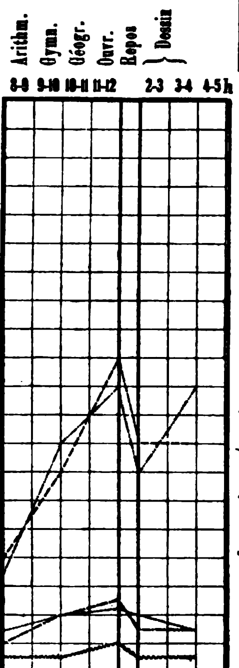


H. K. 15 ans

Tab. Nº XXVI

Mardi, 9 Février

Temp. extér. 4°
Temp. de la ch. 14°
Heures de sommeil 8 h.

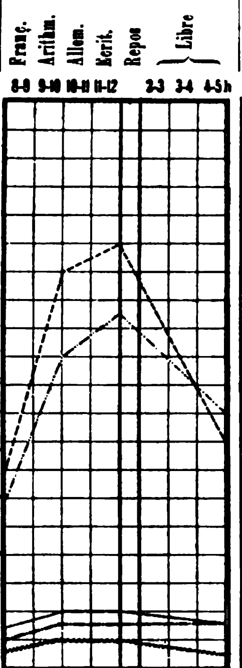


A. A. 15 ans

Tab. Nº XXVII

Mercredi, 10 Février

Temp. extér. 2°
Temp. de la ch. 14°
Heures de sommeil 7 h.

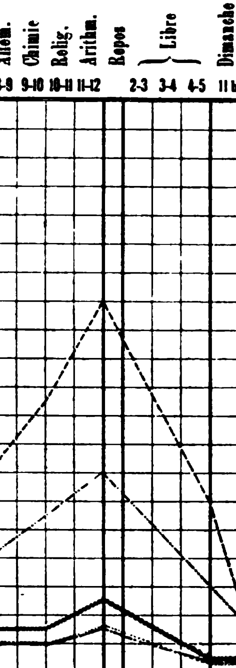


A. A. 15 ans

Tab. Nº XLI

Samedi et Dimanche,
20 et 21 Février

Temp. extér. — 4°
Temp. de la ch. 12°
Heures de sommeil 7 h.

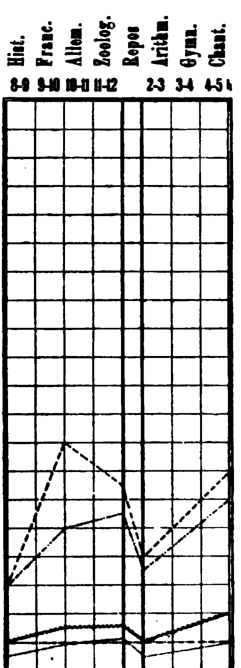


M. B. 16 ans

Tab. Nº XLV

Jeudi, 18 Février

Temp. extér. 2°
Temp. de la ch. 12°
Heures de sommeil 10 h.

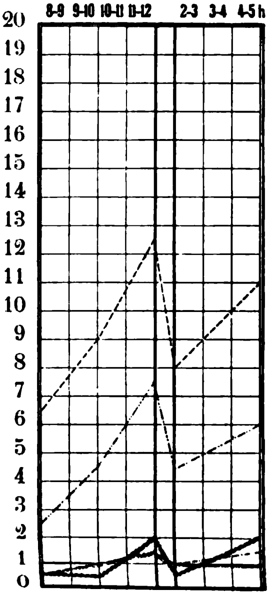


S. G. 16 ½ ans

Tab. No XLVIII

Lundi, 15 Février

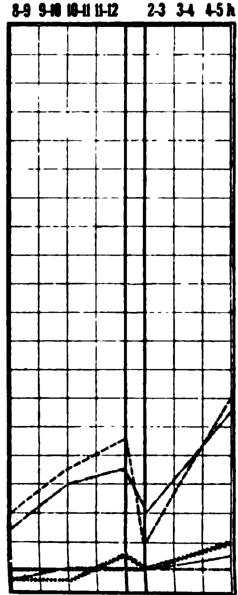
Temp. extér. 1°
Temp. de la ch. 14°
Heures de sommeil 9 h.



Tab. No LI

Jeudi, 18 Février

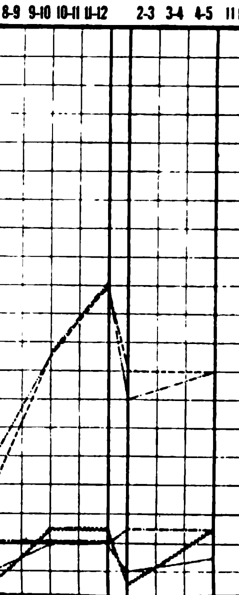
Temp. extér. 2°
Temp. de la ch. 12°
Hres. de sommeil 8 ½ h.



Tab. No XIV

Lundi, 15 Février

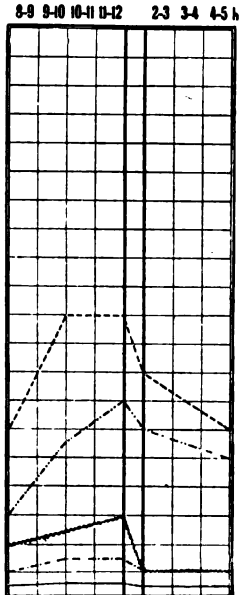
Temp. extér. 1°
Temp. de la ch. 14°
Hres. de sommeil 8 ½ h.



Tab. No LVII

Jeudi, 25 Février

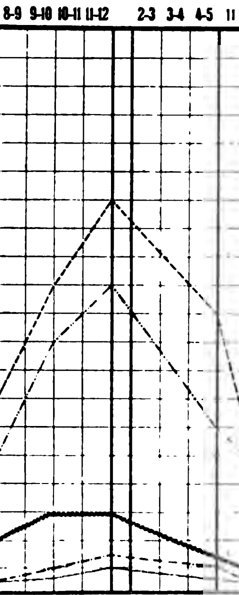
Temp. extér. — 3°
Temp. de la ch. 9½°
Heures de sommeil 8 h.



Tab. No LIX

Samedi et Dimanche, 27 et 28 Février

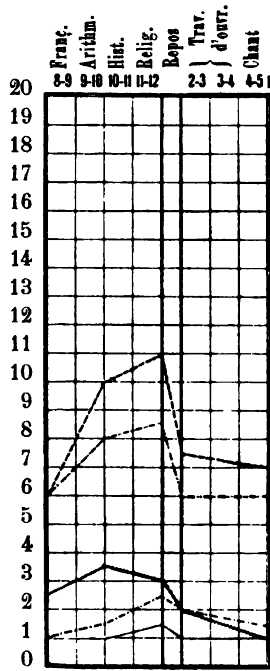
Temp. extér. — 6°
Temp. de la ch. 10°
Hres. de sommeil 7 ½ h.



Tab. N° LXII

Jeudi, 25 Février

Temp. extér. — 3°
Temp. de la ch. 9 1/2°
Hres. de sommeil 8 1/2 h.

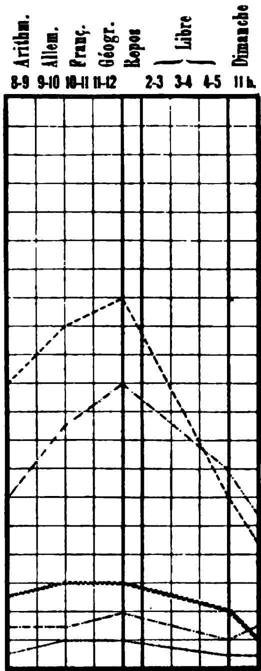


J. Gr. 17 ans

Tab. N° LXIV

Samedi et Dimanche, 27 et 28 Février

Temp. extér. — 6°
Temp. de la ch. 10°
Hres. de sommeil 7 1/2 h.

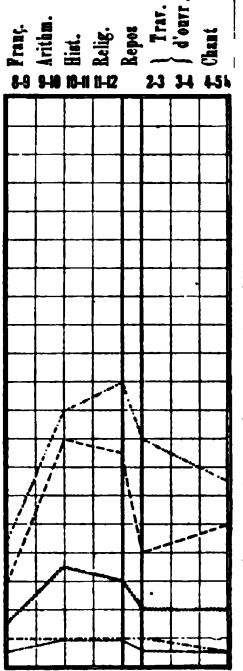


J. Gr. 17 ans

Tab. N° LXVII

Jeudi, 25 Février

Temp. extér. — 3°
Temp. de la ch. 9 1/2°
Hres. de sommeil 9 1/2 h.

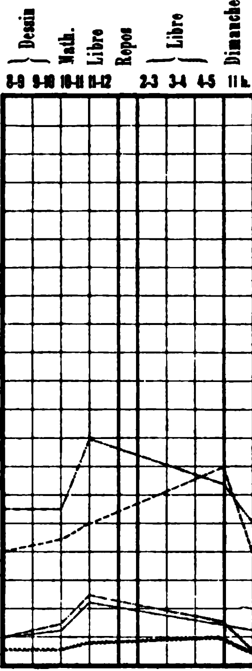


M. W. 17 ans

Influence du froid

Tab. N° LXXXV

Samedi et Dimanche, 1 et 2 Février

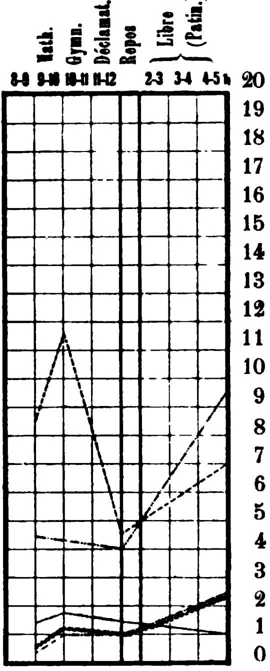


O. Eb. 16 ans

Influence d'un fort travail corporel

Tab. N° LXXXVI

Mercredi, 29 Janvier 1896

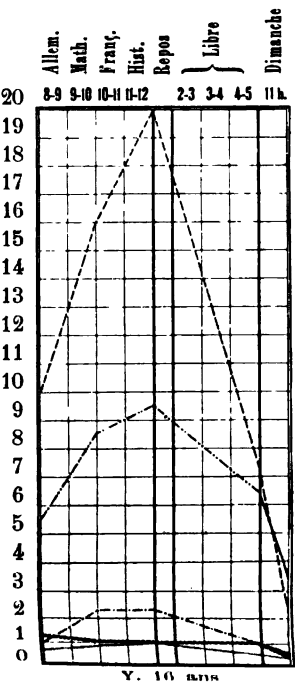


Eb. O. 16 ans

Tab. Nº LXXI

IIIe Classe Réale

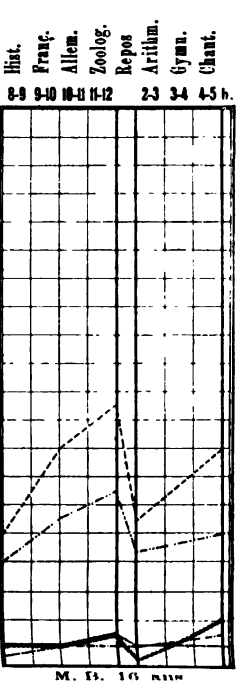
Samedi et Dimanche, 15 et 16 Février



Tab. Nº LXXIV

IIIe Classe du Séminaire des filles

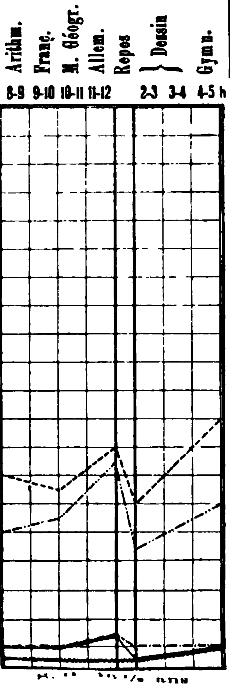
Jeudi, 18 Février



Tab. Nº LXXV

IIIe Classe du Séminaire des filles

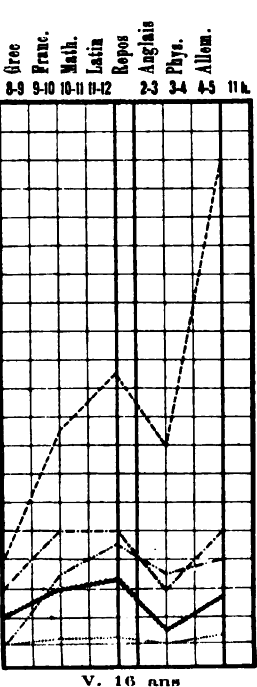
Lundi, 15 Février



Tab. Nº LXXIII

IIIe Classe Littéraire

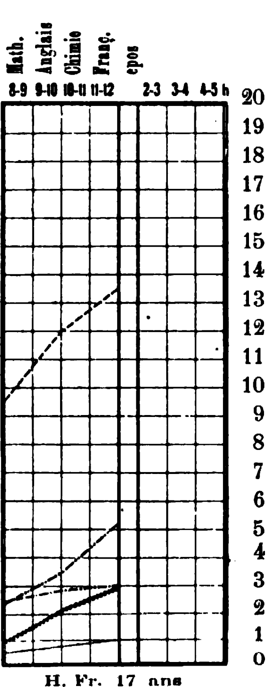
Vendredi, 13 Mars 1896



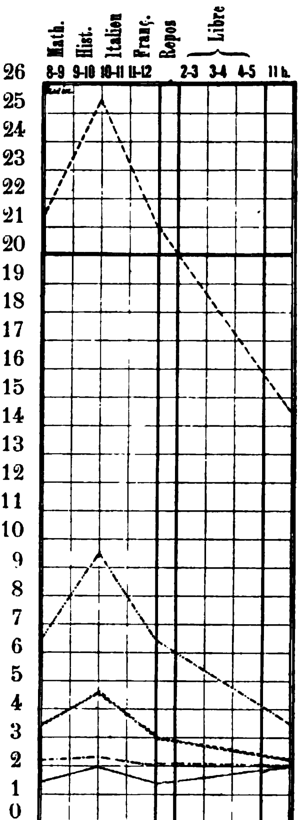
Tab. Nº LXXVI

IIe Classe Réale

Mardi, 26 Février 1896



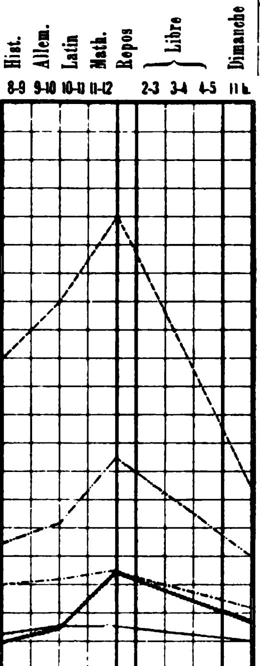
IIe Classe Réale
Samedi, 29 Février
et Mardi, 3 Mars 1896



Tab. No LXXVII

IIe Classe Littéraire

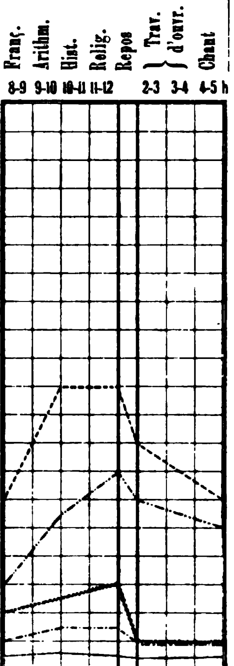
Samedi et Dimanche,
21 et 22 Mars 1896.



Tab. No LXXVIII

IIe Classe du
Séminaire des Filles

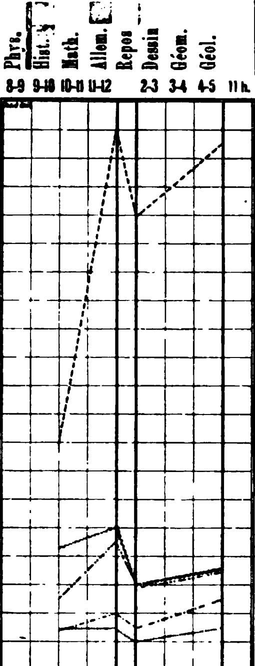
Jeudi, 25 Février.



Tab. No LXXXII

IIe Classe Réale

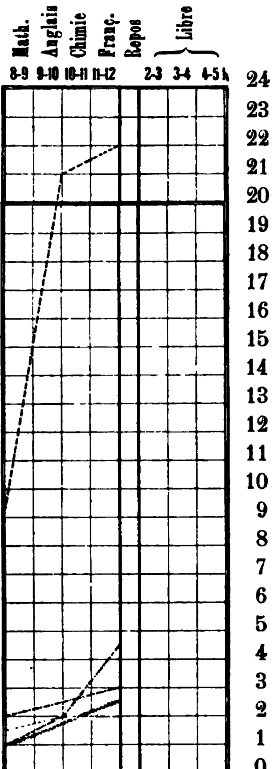
Jeudi,
27 Février 1896



Tab. No LXXXI

IIe Classe Réale

Mardi, 26 Février 1896



8. Die Schulbankfrage.

a) La question des tables-bancs scolaires considérée au point de vue médical.

Rapport par le Prof. Dr. Girard, Berne.

En acceptant l'invitation de me charger du rapport sur les tables-bancs scolaires lors de la Vme assemblée de la Société suisse d'hygiène scolaire, je ne me suis pas dissimulé la difficulté de cette tâche; en effet, présenter un rapport complet sur tous les côtés de cette question si souvent débattue à une réunion composée essentiellement de médecins et de pédagogues aurait été une entreprise bien présomptueuse. Pour ceux qui voudraient avoir une monographie sur ce sujet, je pense que sans remonter aux sources comme les publications du Dr. Guillaume, de Barnard, du Dr. Fahrner, il leur suffira d'ouvrir un des nombreux traités d'hygiène scolaire comme ceux de Baginsky, de Bach et Eulenberg, du Prof. Erismann et de Suck, en allemand, ou bien les chapitres concernant l'hygiène scolaire dans le traité d'hygiène d'Arnould, l'Encyclopédie d'hygiène de Rochard, en langue française. Il y en a beaucoup d'autres encore et je n'arriverais pas d'ailleurs à citer tous les nombreux articles de revues et d'autres périodiques médicaux publiés sur cette question dans tous les pays.

Il m'a semblé que le rapport dont j'ai été chargé avait pour but essentiel de fournir une base pour la discussion, qui est l'élément vivifiant de nos assemblées.

Il aurait même été difficile de passer en revue tous les points de la question qui peuvent prêter à des divergeances d'opinion.

Je ne toucherai pas à ceux qui sont du domaine pédagogique et sur lesquels nos honorables co-rapporteurs vous exposeront leurs idées. Je ne tenterai même pas d'épuiser tous les sujets d'ordre purement médical.

Faisant un choix parmi ceux qui me paraissent actuellement les plus importants et les plus intéressants, j'ai resumé dans mes thèses, les points sur lesquels il me parait particulièrement utile de provoquer aujourd'hui l'échange et le choc des idées.

Le présent rapport offrira donc beaucoup de lacunes, mais ce sont des lacunes prévues et voulues.

Les deux premières thèses que je vous présente sont de caractère tout à fait général et peuvent paraître incontestables. J'aurais pu les laisser de côté.

Dans une réunion où se trouvent les représentants du corps pédagogique et du corps médical, il m'a cependant semblé nécessaire de proclamer le principe de la 1re thèse.

En effet, il est arrivé parfois que des médecins, hygiénistes scolaires zélés, envisageant surtout le côté médical des choses, ont poussé un peu loin leurs revendications hygiéniques; ils ont voulu éviter trop absolument tout ce qui est défavorable dans l'école sans s'inquiéter suffisamment du détriment que subiraient les buts pédagogiques à la suite de leurs réformes.

Il est assez explicable que beaucoup de ces prétentions des hygiénistes aient paru au corps pédagogique plutôt théoriques que pratiques et celui-ci, plus d'une fois, a manifesté son scepticisme vis-à-vis des efforts de certains membres du corps médical. Les points de vue sont en effet directement opposés; si l'on voulait n'avoir égard qu'à l'hygiène, on devrait presque supprimer l'école tout entière, car malgré toutes les meilleurs conditions qu'on puisse procurer, l'école aura toujours certains inconvénients pour la santé des élèves.

Il n'est donc pas superflu que, moi médecin, je vienne proclamer ce premier principe: En ce qui concerne les bancs scolaires, comme d'ailleurs pour beaucoup d'autres questions relatives à l'école, le but pédagogique prime tout; l'hygiéniste n'intervient qu'en seconde ligne; il doit apporter le correctif utile, souvent indispensable, de ses connaissances physiologiques pour amender dans la mesure du possible ce que les exigences pédagogiques parfois poussées trop loin pourraient avoir de défavorable à la santé de l'enfant.

La conciliation de ces deux points de vue est d'ailleurs facilement réalisable, nous en avons la preuve journellement.

Le pédagogue doit se souvenir d'autre part que tous ce qui lèse la santé des élèves retentit sur leur capacité de travail et d'assimilation; que par conséquent *même au point de vue de l'enseignement* son devoir est de tenir compte les avertissements de l'hygiéniste.

C'est ce que j'ai tenu à exprimer dans la deuxième thèse. J'arrive aux thèses plus spéciales qui suivent.

La troisième thèse que je présente est l'une des plus importantes. J'y énonce ce principe capital: L'enfant ne doit pas être enclavé, immobilisé sur son banc d'école.

Rappelons d'abord que la position assise exige un certain travail musculaire plus ou moins considérable, selon que l'équilibre dans chaque genre d'attitude assise est plus ou moins difficile à maintenir. Or l'élève se fatigue beaucoup plus, quand il est forcé de rester longtemps dans la même position, fût elle idéale comme rectitude, comme bonne tenue, que quand il peut fréquemment changer d'attitude. Si l'officier se garde d'exiger de sa troupe qu'elle conserve trop longtemps la position correcte et immobile que le soldat prend au commandement de garde à vous, bien que l'on ait à faire ici à des hommes adultes choisis, forts et musclés, comment voudrait-on exiger d'un enfant que, même assis, il puisse sans inconvénient se tenir toujours également droit? Quoique appuyé contre un dossier bien construit, l'enfant éprouvera au bout de peut de temps le sentiment pénible que produit la pression constante du poids des parties supérieures du corps sur les mêmes points osseux et la fatigue des muscles qui maintiennent sa position. La fatigue l'oblige à changer cette position malgré toutes les remontrances du maître; tout ce qu'on peut exiger de lui, c'est qu'il reste le moins longtemps possible dans une attitude trop penchée en avant, voûtée ou bien asymétrique.

La table et le siège scolaire doivent donc permettre de prendre avec le même sentiment de confort les deux attitudes normales, soit la position en station assise postérieure, c'est-à-dire avec appui du corps contre le dossier, ou antérieure avec soutien du tronc par l'appui des avant-bras sur la table. Les tables qui immobilisent l'enfant sont précisément celles qui ne rendent facile que l'une de ces attitudes.

Quand à la position en station assise verticale où le tronc est tenu droit, avec ou sans appui en arrière, elle est en pratique toujours soit antérieure soit postérieure à un faible degré; c'est celle qui est la plus favorable en apparence, mais qui exige le plus de travail musculaire, c'est celle que précisément on ne peut maintenir à la longue. Aucun adulte n'en est capable; l'enfant le sera encore moins.

Les tables scolaires construites pour forcer l'enfant à rester assis tout droit sont donc en réalité peu rationnelles. Il y a encore un autre motif pour plaider en faveur des tables-bancs permettant une mobilité suffisante à l'enfant. La position assise postérieure n'étant possible que grâce à l'appui que l'on trouve contre le dossier, est

une position stable, réclamant des muscles qui maintiennent l'attitude de la tête et du tronc le minimum de travail. Mais à cause de sa stabilité elle est peu commode pour les occupations qui demandent une mobilité très facile comme le dessin et l'écriture. La position assise antérieure, plus fatigante pour les muscles, facilite au contraire considérablement les légers mais nombreux et importants changements de position que réclame l'exécution des lignes d'écriture, à cause de leur longueur et de leur superposition sur toute la hauteur d'une page. Les légères inflexions et rotations de la tête, les changements de position des épaules et les bras qui sont inévitables, amènent un déplacement du centre de gravité minime, si l'on veut, mais qui doit se traduire par des inflexions de la colonne vertébrale et exige donc une grande labilité de la position.

Tous les adultes en feront l'expérience pour peu qu'ils veuillent s'observer attentivement pendant qu'ils écrivent quelques lignes.

La table-banc qui permettra à l'enfant de prendre avec autant de facilité la position assise postérieure, c'est-à-dire appuyée en arrière, que la position assise antérieure, doit être la seule à conseiller. C'est dans la première attitude que l'enfant se tiendra pour l'enseignement qui exige de lui simplement l'attention aux paroles et aux démonstrations du maître, et dans une certaine mesure aussi la lecture, tandis que pour l'écriture et naturellement pour le dessin, souvent même à titre de changement reposant, aussi pour la lecture, la position assise antérieure est la véritable attitude physiologique.

Il est clair que ni l'une, ni l'autre de ces positions ne doit être prise avec exagération et qu'il faut entr'autres éviter de voûter le dos.

La position assise antérieure peut être quelque fois exagérée à un point tel qu'il en résulte un rapprochement trop considérable des yeux vers le livre ou le cahier et une gêne non seulement de la respiration, mais aussi de la circulation et des fonctions des organes abdominaux. Depuis longtemps on a reconnu que les tables à forte distance positive sont particulièrement nuisibles à cet égard. C'est le motif pour lequel on avait essayé de donner aux tables-bancs une distance négative très considérable qui force l'enfant à adopter une position soit verticale, soit en station assise postérieure. Mais il en résulte une stabilité beaucoup trop grande pour la facilité de l'acte d'écrire et une immobilisation trop fatigante.

J'arrive donc à la conclusion que pour donner à l'élève une facilité de mouvements convenable, il est préférable de se servir de tables-bancs à distance négative, mais à distance négative peu im-

portante, atteignant au maximum 3 cm pour les élèves de grande taille, c'est-à-dire des classes supérieures, et 1 cm pour les classes inférieures.

Dans la thèse No. 4 j'ajoute que la distance variable est recommandable, pour que l'élève puisse aller s'asseoir, se lever ou sortir sans difficulté. Quant au système le plus approprié pour fournir la distance variable, il est difficile de trancher la question d'une manière générale. Diverses tables munies de pupitres à charnière rendent fort bien les services qu'on leur demande. C'est en grande partie une question d'exécution technique. Les sièges relevables ou renversables sont un peu plus compliqués peut-être, cependant dans beaucoup d'écoles on a été satisfait de leur emploi, surtout quand il est combiné avec la table à charnière; ici aussi l'exécution plus ou moins soignée du mécanisme, jouera un grand rôle et de petites imperfections de fabrication peuvent rendre le système impratique.

Dans la thèse 5 nous désapprouvons les tables-bancs à réclination, c'est-à-dire où l'élève est fortement penché en arrière et nécessitant une distance négative considérable. C'est justement un type de table où la position antérieure est rendue très difficile ou même impossible. On a voulu maintenir l'enfant dans la position qui fatigue le moins, mais la permanence forcée de cette attitude en est précisément l'inconvénient. Nous venons de dire plus haut les raisons qui nous engagent à rejeter ce système qui d'ailleurs s'est montré peu pratique. En posant le principe que les tables-bancs scolaires doivent permettre facilement aussi bien la station assise postérieure que la station assise antérieure, on constate en même temps la nécessité d'un dossier. Ce dossier doit fournir au corps incliné en arrière non seulement un appui sur la région sacrée, mais encore sur les régions lombaire et dorsale, jusqu'au niveau inférieur des omoplates. Les dossiers trop bas provoquent de la lordose, c'est-à-dire une concavité des reins qui simule la rectitude de l'attitude et chez beaucoup d'enfants augmente encore la propension à une lordose pathologique existant déjà. Loin de combattre la tendance à la voussure de la région des épaules, cette lordose tend au contraire à l'exagérer. Il faut se souvenir que si une certaine lordose ou concavité lombaire est physiologique chez l'individu debout, elle disparaît pendant la station assise chez l'enfant normal. Il faut donc un dossier assez haut et de plus ce dossier ne devra pas présenter comme on le voit parfois, une convexité à la hauteur des reins, provoquant précisément cette lordose qui physiologiquement ne doit pas exister.

Quant à l'inclinaison du dossier en arrière, elle doit être modérée, suffisante pour qu'il en résulte un repos des muscles du tronc déchargés en partie de leur travail, mais pas trop forte, afin que l'élève puisse quitter facilement cette position pour prendre l'attitude assise antérieure. Un angle de 15 degrés environ peut être considéré comme convenable. Le siège aussi doit avoir une légère inclinaison en arrière, d'environ 10 degrés.

Les dimensions des tables-bancs scolaires sont évidemment de grande importance; il est superflu de décrire ici les inconvénients des dimensions trop grandes ou trop petites, particulièrement en ce qui concerne la *différence,* c'est-à-dire l'écartement vertical entre la table et le siège.

Comme les élèves de la même classe et du même âge sont loin d'avoir la même taille, il faut que dans chaque classe on ait des tables-bancs de plusieurs dimensions permettant de donner à chaque enfant le numéro de grandeur qui lui convient.

En général on peut admettre que les deux tiers des tables devront être de la grandeur correspondant à l'âge moyen des élèves de la classe, un sixième devra être de la grandeur supérieure, un sixième de la grandeur inférieure. Il est clair que l'idéal serait d'avoir des tables à dimensions variables pouvant être adaptées à la taille de chaque enfant. On a construit plusieurs systèmes de tables-bancs répondant à cette indication.

Ces systèmes ont pour principe, les uns de pouvoir augmenter ou diminuer la différence, l'écart vertical entre le siège et la table proprement dite, les autres de faire porter ce changement le dimension simultanément sur la différence et la distance. Parmi les premiers on peut signaler les tables *Mauchain,* parmi les seconds les tables *F. Schenk* (système Simplex). Beaucoup d'autres constructeurs ont cherché à résoudre le même problème. Ces tables à écartement vertical ou horizontal modifiable sont assurément recommandables au point de vue médical. Dans la pratique, elles ont été moins avantageuses qu'on ne devrait le supposer, soit à cause du prix élevé, soit à cause de la complication et de la surveillance que comportent quelques uns de ces systèmes. Aussi croyons nous que les tables à écartements réglables sont surtout utiles à la maison, où elles peuvent servir pendant toute la période de croissance de l'élève, tandis que pour l'école publique, on pourra se contenter d'avoir par classe trois numéros de grandeur en nombre suffisant pour les élèves de taille

moyenne et pour ceux qui la dépassent de beaucoup ou restent sensiblement au-dessous. On peut se demander si le procédé recommandé par Fahrner pour l'appréciation de la „différence" nécessaire, qui doit être d'après lui le septième de la longueur totale du corps, est suffisamment juste. Pendant la période de croissance, on voit trop souvent l'augmentation de la taille se produire surtout par suite de l'allongement des extrémités inférieures, tandis que le tronc croît très lentement; plus tard il peut se faire une sorte de compensation. D'autres enfants auront toute leur vie les jambes relativement courtes et le buste très long. Aussi doit on considérer comme plus pratique et plus simple le procédé de F. Schenk qui consiste à regarder la „différence" comme convenable lorsque le tronc étant vertical, les épaules tombantes, les humérus parallèles et en contact léger avec le thorax, le tiers supérieur du cubitus fléchi à angle droit se trouve légèrement appuyé sur la table.

Quant à l'appréciation de la „distance" convenable on a voulu critiquer le principe de la distance négative ou positive, en remarquant que, toutes choses égales d'ailleurs, cette distance horizontale peut varier suivant la largeur plus ou moins grande du siège. C'est incontestable, mais cette largeur doit être constante pour une même longueur des fémurs et être telle que le bord antérieur du banc atteigne presque mais pas complètement le pli du jarret, lorsque, le sacrum touchant le dossier, le genou est fléchi à angle droit. C'est en partant de cette prémisse, bien entendu, que l'on peut insister sur la valeur de la distance négative ou positive. Pour éviter cette cause d'erreur, facile à éviter d'ailleurs, on pourrait aussi s'attacher à ne considérer que la distance horizontale à mesurer entre le dossier et le bord de la table. *F. Schenk* la trouve suffisante non sans raison quand elle correspond à la longueur de l'avant bras plus l'épaisseur de la main fortement fléchie dans le sens dorsal. Toutefois il faut admettre quelques exceptions, par exemple pour les enfants obèses qui ont besoin de plus de jeu.

La question des appui-pieds mérite aussi d'être discutée. Ces appui-pieds peuvent être composés, d'une simple planchette ou d'une grille à barreaux parallèles. Il est évident que l'on doit les placer un peu en avant de façon à ne pas forcer le genou à se fléchir plus loin que 100 ou 110 degrés; ils doivent être suffisamment bas pour que dans cette flexion, le fémur tout entier soit appuyé sur la surface du siège et que cependant le pied les atteigne facilement sans extension trop forte dans l'articulation tibio-tarsienne.

Leur principal avantage est de ménager le plancher, dont le nettoyage devient plus facile, la boue et la poussière ne pouvant pas être incrustés dans le bois par la pression et le frottement des semelles. On peut se passer des appui-pieds, mais ils sont utiles.

Le moyen le plus simple d'avoir l'écartement vertical et horizontal nécessaire pour la taille de l'élève, c'est l'emploi des sièges mobiles, c'est-à-dire de la chaise scolaire. On peut la choisir plus ou moins haute, on peut la rapprocher et l'écarter à volonté; on obtient par ce système la possibilité de s'asseoir, de se lever sans complication comme avec les tables-bancs à distance variable. Mais la chaise scolaire peut être trop facilement déplacée ou tournée obliquement pour qu'on puisse la recommander dans les petites classes. En revanche elle a été introduite avec avantage dans les classes supérieures où l'on a toujours eu à se louer de son emploi, lorsque sa construction répondait aux principes exigés du banc scolaire (dossier, largeur du siège, etc.). Le seul inconvénient qu'elle y présente résulte de son coût un peu plus élevé que celui des tables-bancs.

Quel que soit le système adopté pour les bancs scolaires, il faut qu'ils permettent un nettoyage facile du plancher. On doit condamner par conséquent les tables-bancs inamovibles, car l'enlèvement complet de la poussière en est rendu impossible. Il faut du reste se souvenir que les salles d'écoles doivent pouvoir en certaines circonstances servir à d'autres buts que le but scolaire. Les tables-bancs ne seront donc jamais fixés à demeure sur le plancher et ne doivent pas être d'un poids qui en rende le déplacement difficile. Il faut tout au moins qu'on puisse les écarter facilement pour le nettoyage du sol. Un système très recommandé est celui qui permet de renverser la table sur le côté, comme c'est le cas pour les tables *Rettig*, munies sur l'un des côtés d'un système de charnières permettant très commodément ce renversement et le rétablissement de l'alignement des tables replacées debout.

Cette table Rettig est incontestablement très pratique; mais son prix fera reculer souvent les autorités scolaires. Elle nécessite entre autres des encriers de forme spéciale. On peut du reste aussi renverser latéralement la plupart des types de tables pour procéder au nettoyage du plancher, pourvu qu'on enlève au préalable tout contenu, les encriers et les objets laissés dans les cases.

Il est nécessaire de faire une mention spéciale des tables construites pour permettre le travail debout ou assis à volonté.

L'idée d'être utile à l'élève en lui faisant prendre de temps en temps la station debout pour écrire ou lire pendant l'école, part du point de vue, très juste en lui même, que les changements de position sont nécessaires, reposants pour les muscles, la colonne vertebrale, les yeux. Beaucoup d'adultes se sont trouvés très-bien de la station debout pour le travail d'écriture; ils ont constaté que toutes les fonctions des organes contenus dans l'abdomen et le thorax sont facilitées, tandis qu'avec la position assise, la flexion des cuisses provoque une certaine gêne de ces portions du corps. On s'explique donc que l'on ait recommandé cette expérience sur l'enfant. Mais nous croyons positivement qu'il n'y a aucune raison valable à articuler en faveur de cette idée. D'abord c'est surtout pour les personnes obèses que la station debout est utile; de plus on oublie que les os, les ligaments, les muscles de l'enfant ne s'accommodent guère de la station debout prolongée sans marche et sans mouvement.

Tous les chirurgiens savent que beaucoup d'enfants ont une tendance au pied plat, au genou valgus qui serait augmentée par la station debout. Comment trier parmi les élèves ceux qui pourraient sans inconvénient se tenir debout pour écrire? Mais surtout l'expérience prouve que très souvent chez l'enfant debout immobile la fatigue des extrêmités inférieures le force rapidement à se tenir alternativement sur un pied et sur l'autre. Il en résulte des asymétries de position du bassin et par conséquent de la colonne vertébrale. qui ne peuvent être utiles.

On a aussi articulé en faveur de la position debout pour écrire, le redressement du thorax, l'augmentation de l'amplitude des mouvements respiratoires; mais on obtient le même résultat quand l'enfant est commodément assis. Je conclus donc qu'il faut rejeter le travail debout dans les classes inférieures parce qu'il y offre des inconvénients et que dans les classes supérieures il n'offre pas d'avantages suffisants pour compenser les inconvénients suivants: Cherté des tables transformables en pupitres debout; complications au cours des leçons pour pratiquer cette transformation, difficulté de l'obtenir au niveau correspondant à la taille de chaque élève.

Le pupitre debout, en un mot, peut très bien convenir et être même indispensable à beaucoup d'adultes, mais n'est pas fait pour les buts scolaires.

Enfin nous ajouterons que la table scolaire doit être construite aussi simplement que possible. Lorsqu'elle répond aux désiderata exprimés plus haut, comme dimensions, distance, différence, siège et

dossier, et présente une légère inclinaison de 15 degrés de la surface de la table proprement dite pour que les yeux ne soient pas trop fatigués, elle possède une construction parfaitement suffisante.

Je ne crois pas que même les mauvais bancs d'école, aient jamais été la cause de la scoliose; cette prétendue maladie scolaire, n'est qu'une maladie des enfants à l'âge scolaire. Je crois que de mauvais bancs peuvent avoir une influence défavorable sur une scoliose déjà en train, mais surtout sur les yeux en les forçant parfois, quand la différence est trop faible, ou la distance trop grande, à fixer les objets de trop près; je crois qu'il faut éviter la courbure prolongée de l'épine dorsale en avant pour ne pas gêner le développement du thorax, ni les fonctions des organes abdominaux. Mais à part ces points auxquels une table scolaire de construction simple pourra toujours avoir suffisamment égard, je ne crois pas que la nocivité des tables scolaires soit aussi grande qu'on l'a si souvent prétendu, pourvu que l'enfant n'y soit pas immobilisé et enclavé.

Thèses:

1° Les tables-bancs scolaires doivent répondre avant tout aux exigences pédagogiques et en seconde ligne aux indications de l'hygiène. Les questions d'ordre plutôt technique (matériel de construction, coût, etc.) viennent seulement en troisième ligne.

2° Il faut remarquer d'ailleurs que les tables-bancs construites contrairement aux règles de l'hygiène sont mauvaises aussi au point de vue pédagogique.

3° L'écolier ne peut maintenir sans inconvénient la même attitude en station assise pendant longtemps. Les tables-bancs doivent donc permettre facilement le changement d'attitude et ne pas enclaver l'écolier. Les tables-bancs devront donner autant de facilité à prendre l'attitude assise antérieure (relativement instable) que l'attitude assise postérieure (stable). En général la première est indiquée pour l'écriture et le dessin; la seconde lors des autres leçons.

4° Les tables-bancs à faible distance négative (1—3 cm) sont préférables. Les tables-bancs à distance variable sont à recommander.

5° Les tables-bancs à réclination (Lorenz) de même que tous les types à forte distance négative rendent l'attitude assise antérieure difficile et doivent par conséquent être rejetées.

6° Pour permettre l'attitude assise postérieure sans fatigue, les tables-bancs doivent posséder un dossier sacro-dorsal légèrement incliné en arrière.

7° Les tables-bancs doivent être de dimensions correspondant à celle du corps; il faut par classe trois numéros de grandeur de table.

8° La présence d'appui-pieds (à grille) à la table est recommandable sans être nécessaire.

9° Les sièges libres (chaises scolaires) sont utilisables, mais seulement pour les classes supérieures.

10° Les tables-bancs doivent permettre le nettoyage facile du plancher. Pour ce but, les types avec mécanisme de renversement latéral sont pratiques, mais non indispensables. Les tables-bancs ne doivent pas être fixées (inamovibles) sur le plancher.

11° Le travail debout à l'école devant un pupitre élevé est en général plutôt nuisible qu'utile. Dans les classes supérieures où les inconvénients sont moindres, il n'a pas de grands avantages. Les tables-bancs transformables en pupitre pour travail debout ne sont donc guère recommandables à l'école.

12° En général et sous réserve des exigences pédagogiques et hygiéniques, on préférera pour les tables-bancs la construction la plus simple.

——— ———

b) Die praktisch-pädagogische Seite der Schulbankfrage.

Referent: H. Wipf,
Lehrer, Zürich.

Es ist mir die Aufgabe zuteil geworden, die Schulbankfrage vom praktischen oder vom Standpunkt der Schule aus kurz zu beleuchten, eine Aufgabe, die weder leicht, noch dankbar ist. Vom hygienischen Standpunkte aus ist diese Frage seit einem halben Jahrhundert in weitgehendster und gründlichster Weise studiert und erwogen worden, so dass schon Sonderegger in seinen „Vorposten" die Frage als abgeklärt, aber noch lange nicht durchgeführt bezeichnet. Nach meiner Ansicht unterliegt es gar keinem Zweifel, dass, gestützt auf alle die Abhandlungen von Lorinser im Jahre 1836 bis zu den Vorschlägen der heutigen Hygieniker ein unanfechtbar, endgültiges Schulbankmodell sich sollte erstellen lassen. Es wäre deshalb zu erwarten gewesen, der diesjährige schulhygienische Kongress in Nürnberg hätte mit seinen vielversprechenden Vortragsthemen uns diesem Ziele etwas näher gebracht. Doch gestaltete sich der Kongress in diesem Teil seiner Aufgabe mehr zu einer Schulbankmesse, wobei der kapitalkräftige Schulbanktechniker, nicht aber die Schule etwas gewinnen konnte. Die dortige Ausstellung hat allerdings gezeigt, dass die Schulbankfabrikation auf bestem Wege ist, ins Absurde zu verfallen. Wir verdanken die modernen Auswüchse dem Umstande, dass in neuester Zeit der Techniker in spekulativer Absicht sich allzusehr in den Vordergrund drängte. —

Es mag befremden, dass von pädagogischer Seite bisher zur Lösung der Schulbankfrage gar wenig beigetragen wurde. Die Lehrerschaft hat sich in dieser Sache allzu reserviert verhalten. Aus unsern pädagogischen Zeitungen und Zeitschriften ist nur aus dem Inseratenteil ersichtlich, welches die beste Schulbank der Gegenwart ist; aber die dort enthaltenen Urteile haben weniger das Wohl der Schüler als andere Zwecke zur Grundlage. —

Die Anforderungen, die an eine Schulbank gestellt werden, sind zahlreich und oft widersprechen sie sich, so dass nur ein Kompromiss

zu einem sichern Ziele führt. Dass zwischen dem Mediziner und dem Pädagogen eine für beide Teile befriedigende Lösung möglich ist, sollten die heutigen Verhandlungen zeigen. Die Einigung wird erzielt werden, sobald nicht der Techniker und Erfinder sich allzusehr vordrängt. Die den zwei Referaten zugrunde gelegten Leitsätze sollten zeigen, in welcher Richtung der Weg zur Verständigung zu finden ist. Vom Standpunkt der Schule aus kann ich den vom ersten Referenten vorgeschlagenen Thesen rückhaltlos zustimmen. Zu den vom Hygieniker aufgestellten Postulaten muss aber die Schule noch an einer Anzahl Forderungen festhalten, die den Bau einer rationellen Schulbank wesentlich beeinflussen. In erste Linie gehört die Sitzzahl. Das Ideal wäre: Man gibt jedem Schüler einen eigenen Sitz und einen eigenen Tisch, dem Erstklässler auf den Leib geschnitten wie ein Rock, jedes Semester oder Quartal ausgewechselt nach dem Wachstum des Schülers mit entsprechend grösser dimensionierten Nummern! Der Einzelsitz böte wohl für den Schulbetrieb wesentliche Vorteile; die Schüler könnten eher zur Selbständigkeit in ihren Arbeiten und Antworten angehalten werden, die Unsitte des Einblasens und Abguckens würde verschwinden. Diese Bestuhlung ist aber nur da möglich, wo die Geldfrage eine untergeordnete Rolle spielt und die Schülerzahl einer Klasse unter 30 sich bewegt. Sobald nämlich in einem Zimmer mehr als 30 Kinder untergebracht werden, würden Einzeltische die Klasse zu weit zerstreuen; der Überblick über die Klasse wäre erschwert und die hintern Schüler wären zu weit von der Tafel entfernt. Die billigste Bank ist natürlich die vor 50 Jahren allgemein gebräuchliche vier- bis achtplätzige Bank. Es ist wohl unnötig, über die Unzweckmässigkeit dieser Ungetüme weiter zu sprechen; sie sind meistenorts verschwunden und wo solche noch im Gebrauch stehen sollten, wünschen wir ihnen ein recht baldiges Ende. Das einzig richtige für unsere Volksschule ist der Zweiplätzer. Dieses Subsell ermöglicht den direkten Verkehr des Lehrers mit jedem einzelnen Schüler und erleichtert die Handhabung der Disziplin. Zur Disziplin zähle ich auch die Angewöhnung und Innehaltung einer richtigen Sitzhaltung. Sehr oft liegt die Ursache gesundheitsschädlicher Körperhaltungen der Schüler in gewohnheitsmässig falscher Stellung der Füsse: Rückwärtsziehen unter die Bank, Aufstellen der Fusspitzen, Vorstrecken mit übereinandergeschlagenen Unterschenkeln u. s. w. Nur bei der zweisitzigen Bank kann der Kampf gegen solche übeln Gewohnheiten mit Erfolg geführt werden. (Fig. 1.) Von der Seite her zu jedem einzelnen Schüler herantreten

zu können, ist für einen erspriesslichen Unterricht, namentlich in den untern Klassen Bedürfnis.

Die Erstellung der Schulbank wird wesentlich erschwert durch den Umstand, dass das gleiche Subsell Verwendung finden soll bei ganz verschiedener Betätigung; der Schüler soll dem mündlichen Unterricht zuhören; er soll schreiben, lesen, zeichnen, singen, sogar nähen, stricken und turnen u. s. w. Alle die hiebei notwendigen Arbeitsstellungen zu ermöglichen, ist mit einer Schulbank kaum zu erreichen. Jedenfalls müssen wir den weiblichen Arbeitsunterricht,



Fig. 1. Die Zürcherbank.

den Handfertigkeitsunterricht, die Spiel- und Fröbelschulen, das Turnen und auf der Oberstufe auch das Zeichnen aus den gewöhnlichen Schulbänken verbannen. Es bleiben ohne dies der Anforderungen so viele, dass eine Bank kaum allen in befriedigender Weise wird genügen können. — In erster Linie soll die Bank eine Schreibhaltung ermöglichen, die den Schüler möglichst lange vor Ermüdung schützt. Welches die in jeder Richtung naturgemässe Schreibhaltung sei, ist wohl abgeklärt, wenigstens insoweit, als sie nicht durch Heftlage und Schriftrichtung beeinflusst wird. Doch scheint es mir ganz unnötig, diese Frage heute anzuschneiden, da sie uns nur vom Hauptthema weg-

führen würde. Die Gesellschaft für Schulgesundheitspflege mag dieses Traktandum einer spätern Tagung vorbehalten; es wird sich wohl lohnen. Für die Schulbankfrage ist Heftlage und Schriftrichtung aber von unwesentlicher Bedeutung. — Die Schreibhaltung ist bedingt durch die drei Hauptbestandteile der Schulbank: Sitz, Tisch, Lehne. —

Das eigentliche Fundament der Schulbank bildet der Sitz; mit der Sitzfrage ist die Schulbankfrage im wesentlichen erledigt. Die Technik hat sich eifrig bemüht, den hygienischen und pädagogischen Anforderungen zu entsprechen. Ich war in der glücklichen Lage, die wesentlichsten Typen der Sitze in meiner Klasse im Gebrauche zu beobachten und das Resultat ist kurz folgendes: Je einfacher ein Sitz, desto besser bewährt er sich; je gekünstelter, komplizierter, beweglicher, desto unbrauchbarer. Rotations-, Pendel-, Schiebe-, Schmiege-, Reklinations- und Inklinationssitze, sie alle erfüllen ihren Zweck nur ungenügend und stören durch ihr unvermeidliches Geklapper den Unterricht. Da soll der arme Schüler ängstlich jede Bewegung vermeiden, damit der geistreich erfundene Sitz nicht knarrt. Wohl ist es notwendig, dass der Sitzraum während des Unterrichts zeitweise zum Stehen frei werde; hiefür genügt es aber vollständig, den Sitz aufklappbar zu machen, wenn nicht vorgezogen wird, die Sitzbank, wie es bei der Rettigbank geschieht, zu verkürzen und den dadurch frei werdenden Raum zum Stehen zu benützen, wobei die Sitzbank dann fest sein kann. Allerdings widerspricht diese Verkürzung dem Bestreben, dem Schüler in der Schulbank möglichst viel Bewegungsfreiheit zu gestatten. Es soll ihm möglich sein, auch nach links und rechts sich nach Belieben zu „vertun". Namentlich in Ein- und Zweiklassenschulen ist es notwendig, öfters die Schüler in den hintern Bänken näher an die Wandtafel herankommen zu lassen, indem man je vier in eine Bank setzt. Dies verunmöglichen aber verkürzte Sitze, ebenso Einzelsitze. Eine Schweifung, Wölbung oder Aushöhlung am Sitze anzubringen, mag seine Vorteile haben, wenn der Schüler immer streng nach Reglement sitzt; wie er aber nur um ein Kleines davon abweicht, steht die Sache schlimm. Darum ein flaches, etwas nach rückwärts abfallendes Brett (Sonderegger), vorn stark abgerundet, zum Aufklappen eingerichtet: und unser Sitz ist komplett.

Der Tisch wird hauptsächlich durch hygienische Anforderungen bestimmt. Soll die Distanz veränderlich sein, geschieht es am einfachsten durch Klapptische, die sich zugleich als Lesepulte einrichten

lassen. Der Klapptisch bietet alle Vorteile des Schiebetisches und funktioniert viel ruhiger. Dass die Tischplatte geneigt sei, ist unbestritten. Zur Erzielung einer richtigen Schreibhaltung, sowie für die Erlangung eines normalen Sehwinkels sollte eine Neigung von



Fig. 2. Der flache Sitz.

12—15° genügen. Stärkere Neigung hätte das störende Herunterrutschen von Buch und Heft zur Folge.

Wenn die Hygiene dem Schüler eine besondere Schreib- oder Arbeitsstellung und eine besondere hintere oder Ruhestellung ermöglichen will, kann sich die Schule darüber nur freuen. Dieser wohltuende Wechsel kann erreicht werden durch Anbringung einer entsprechenden Lehne. Diese soll einerseits dem Schüler beim auf-

rechten Sitzen, also beim Schreiben, im Kreuz eine Stütze bieten, anderseits in der Ruhestellung den zurückgelegten Oberkörper halten.

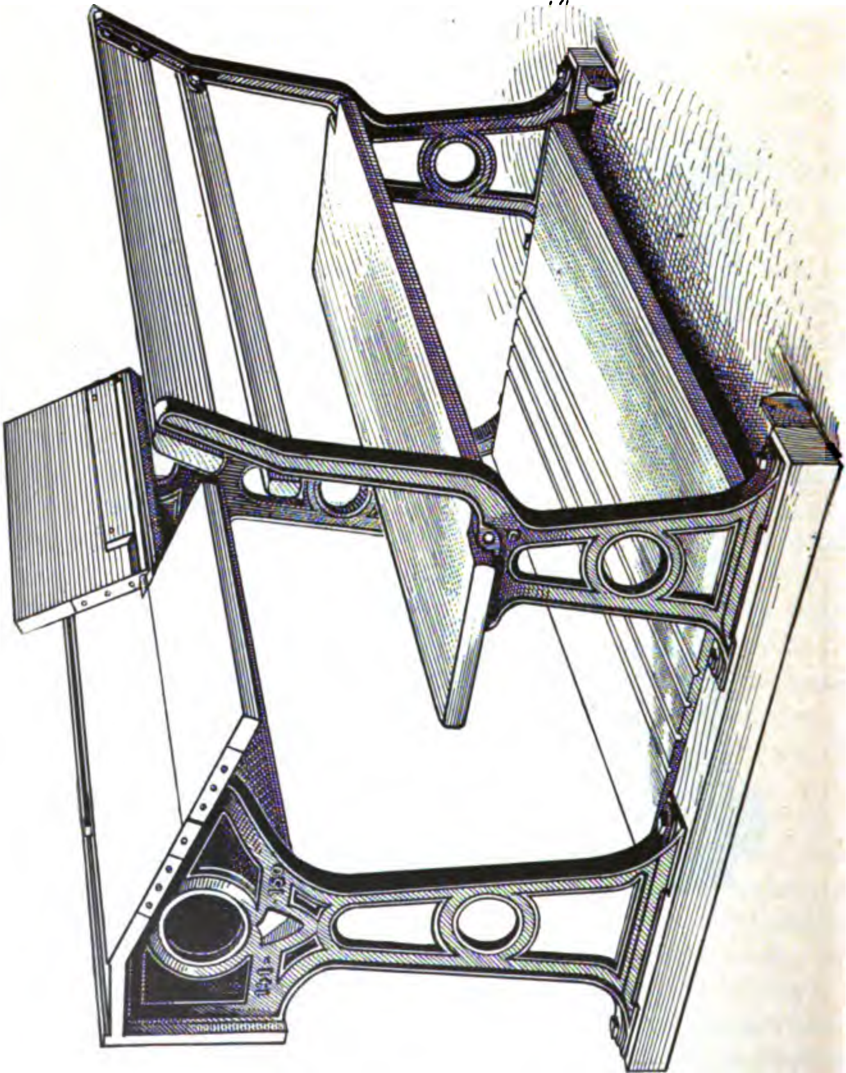


Fig. 3. Neueste Form der Zürcherbank.

Die zweiteilige Lehne müsste also eine untere, schmale, senkrechtstehende Lendenlehne und eine obere, breitere, mindestens 15° reklinierte Rückenlehne sein. (Fig. 3.) Letztere bleibt bei manueller Betätigung des Schülers unbenützt. Die Lehne soll auch nicht zu hoch

sein, damit der Schüler beim Ruhen zur Abwechslung die Ellbogen auf der Lehne aufstützen kann. Unpraktisch sind alle jene Banksysteme, bei denen die Vorderwand der hintern Bank die Lehne bildet, unpraktisch aber auch Bänke mit Einzellehnen, weil der Schüler allzusehr an einen bestimmten Platz gebannt und in seiner Bewegung gehemmt ist.

Nachdem ich die drei Hauptbestandteile der Schulbank nach ihrer Form betrachtet, bleibt noch übrig, der Dimensionierung einige Aufmerksamkeit zu schenken. Ob schicklich oder unschicklich! Ich muss hier gleich mit der Türe ins Haus fallen: Universalbank oder Nummernbank? Wie alles in der Welt, lässt sich das eine, wie das andere in guten Treuen verfechten. Dass jedes der über 200 Systeme seine Verteidiger und Liebhaber findet, befremdet nicht, wenn man beobachten kann, wie die Reklame heutzutage arbeitet. Schulbänke mit ausschliesslich festen Bestandteilen haben wir, eine absolute Universalbank ist noch nicht erfunden. Eine solche Bank müsste folgende Masse verändern lassen: a) vertikaler Abstand: 1. Sitz-Boden; 2. Sitz-unterer Pultrand; 3. Sitz-oberer Pultrand; 4. Sitz-Kreuzlehne; 5. Sitz-Schulterlehne; b) horizontaler Abstand: 6. Sitzbreite; 7. Pultbreite; 8. Lehnenabstand. Sofern eine Bank nicht in diesen acht Dimensionen ganz beliebig, wohl verstanden, nicht stufenweise veränderlich ist, verdient sie das Prädikat „universal“ nicht. Es sind ja sehr anerkennenswerte Versuche gemacht worden; aber vollständige Verstellbarkeit weist bis zur Stunde keine Bank auf. Und sollte es doch noch gelingen, was wäre gewonnen? Wir hätten wohl eine kunstreiche Maschine mehr, aber nicht eine Volksschulbank. Man sollte doch bedenken, dass der Lehrer nicht auch Maschinist sein kann. Mute man dem Lehrer nicht zu, seine Unterrichtszeit zu vergeuden mit der Handhabung von Schraubenzieher, englischem Schlüssel und Ölkanne! Die Reklame sagt uns: Die Anpassung ist momentan geschehen! Wer's gemacht, weiss es. — Die sogeannten Universalbänke aber, die von jenen acht notwendigen Distanzen nur einige verändern lassen, sind schlechter als das schlechteste Nummernsystem. Als Haus- und Kinderpulte mögen verstellbare Bänke ganz wohl geeignet sein; als Schulbänke werden sie ihren Zweck nie erreichen, weil sie eben einfach nicht eingestellt werden können, da dies zu viel Zeit verlangt. Und wenn dieser Umstand dem Lehrer eine solche Bank unsympathisch macht, tut sie dies in erhöhtem Masse durch ihr fortwährendes Knarren, Quietschen und Quieken, eine Quelle ärgerlicher Störungen. Die Bänke, deren Verstellbarkeit in die Hand der Schüler gelegt ist,

können selbstverständlich nur beschränkte Verstellbarkeit haben. Sie tragen aber den weitern Fehler, dass ohne beständige Kontrolle durch den Lehrer der Willkür des Schülers Tür und Tor geöffnet sind. Dem Kinde fehlt das Verständnis für die schädlichen Folgen schlechter Körperhaltung; und oft wird auch aus Vergesslichkeit die Einstellung unterlassen. Was Fahrner vor 40 Jahren, was seither Ärzte, Lehrer und Techniker in Bern, Basel, St. Gallen, Luzern, Zürich und anderwärts als empfehlenswert gefunden, kann so ganz hinfällig nicht sein. Schulbänke in 7—8 verschiedenen Grössennummern richtig ab-



Fig. 4. Das feste Fussbrett (Rettigbank).

gestuft, sind nach meinen Erfahrungen allen andern Systemen vorzuziehen. — Freilich ist auch bei dieser Schulbank bloss die Möglichkeit gegeben, dem Schüler ein Subsell anzuweisen, das für ihn passt. Auch hier muss der Lehrer nach Körpergrösse und Ellbogenhöhe die Schüler richtig einordnen. Während aber bei verstellbaren Bänken eine tägliche, ja bei gewissen Systemen eine fortwährende Kontrolle sich als notwendig erweist, genügt bei Tischen mit fixen Bestandteilen eine Einordnung je am Anfang eines Quartals, eine Arbeit, die kein Lehrer von der Hand weisen wird.

Auch vom Standpunkt der Schule aus muss ich mich gegen die Steharbeit aussprechen, gestützt auf längere eigene Beobachtung. Gewiss soll der Schüler stehen, nicht lange, aber recht oft, aber er

soll dabei nicht schreiben. Eine wohltuende Abwechslung zwischen Sitzen und Stehen ist ganz wohl möglich, ohne stehend zu schreiben. — Im allgemeinen ist die Lehrerschaft auf das Fussbrett schlecht zu sprechen und es ist gar nichts seltenes, dass die Füsse und Unterschenkel der Kinder frei in der Luft baumeln, die Fussbretter aber



Fig. 5. Das gerillte Fussbrett.

auf dem Dachboden aufbewahrt sind. Die Fussbretter verursachen Lärm, sie seien Resonanzböden, heisst es, und der Schulabwart lässt sich's nicht zweimal sagen, diese Ruhestörer zu entfernen, denn sie erschweren ihm die Arbeit der Zimmerreinigung. (Fig. 4.) Wenn das Fussbrett Lärm verursacht, trägt daran die unrichtige Konstruktion die Schuld; es soll nicht lose auf Stellklötze gelegt, sondern fest mit

der Bank verbunden werden. Der Lehrer kann billigerweise verlangen, dass ihm Schiefertafel, Heft und Buch des Schülers auf der Schulbank in eine Höhe, entsprechend mindestens der Höhe unserer gewöhnlichen Esstische, also im Minimum 75 cm, gebracht werden, soll er nicht selbst krumm und steif werden. Es muss also für die vier kleinen Nummern unter allen Umständen ein Fussbrett her. — Das Fussbrett hat sich aber als ein vorzügliches Mittel, die Bildung von Schulstaub wesentlich zu vermindern, erwiesen. Das gerillte Fussbrett (Fig. 5.) nimmt den Schmutz der Schuhe in den Rinnen auf, wo er eintrocknet. Weder die Erschütterung des Fussbodens durch



Fig. 6. Rollenkuppelung von H. E. Hunziker in Aarau.

Laufen und Springen, noch das Scharren mit den Schuhen auf dem Fussbrett vermag den Staub aufzuwirbeln; er bleibt bis zur Zimmerreinigung in den Rinnen haften. Zudem ist das nasse Schuhwerk auf einem solchen Rost bälder getrocknet. Das Fussbrett besitzt also in hygienischer Beziehung wichtige Vorteile. Es bietet aber auch noch den fernern unschätzbaren Vorzug, dass es die Zimmerbodenreinigung ohne Wegrücken des Tisches, von seinem Platze geradezu verunmöglicht.

In letzter Zeit hat man, was vom Standpunkt der Schulhygiene ganz besonders zu begrüssen ist, der gründlichen Reinigung des Schulzimmerbodens grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Diese Reinigung wird aber durch die im Zimmer stehenden Möbel, namentlich die

Schulbänke, sehr erschwert. Eine abteilungsweise Freimachung {des Fussbodens wird in einfachster Form ermöglicht:

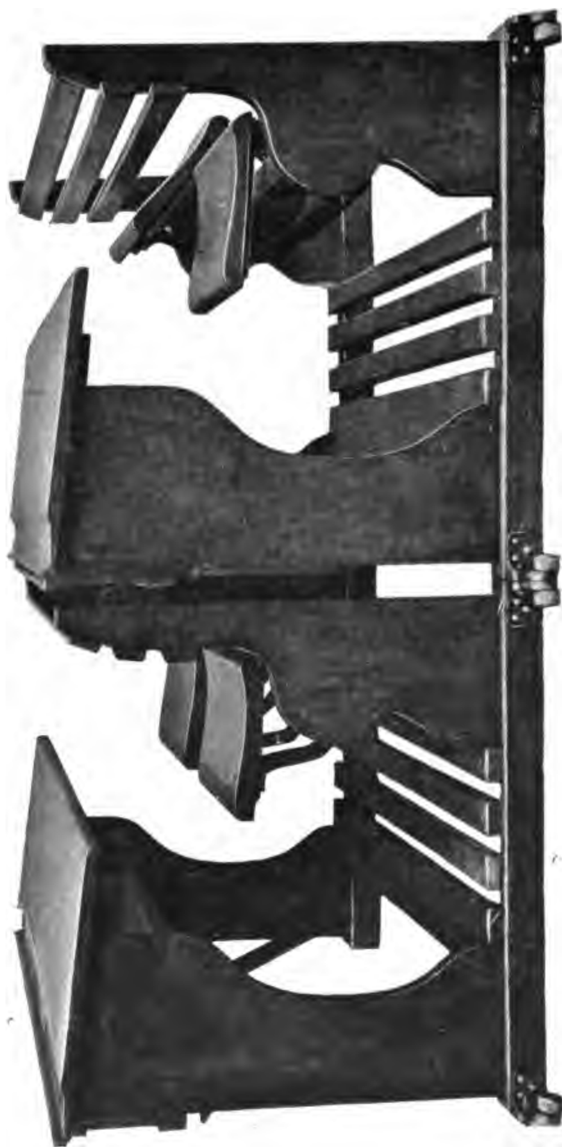
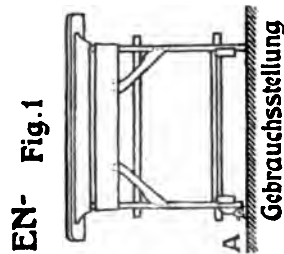


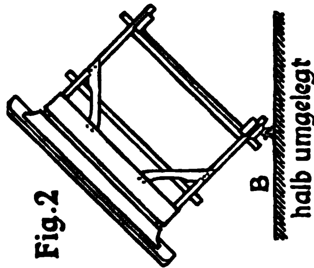
Fig. 7. Rollenkuppelung auf der Aussenseite der Schwellen angeschraubt.

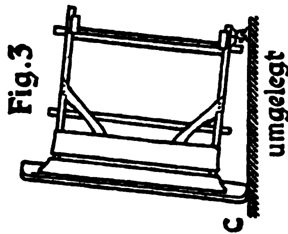
a) Bei schweren Bänken in Eisenkonstruktion durch die sehr praktische Rollenkuppelung von E. H. Hunziker in Aarau. (Fig. 6.) Durch diese Erfindung können alte und neue Schultische mit Holz-

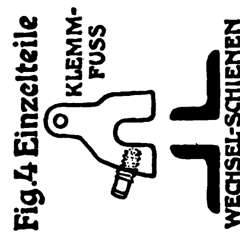
schwellen jeden Systems zu festen Zügen verbunden und seitlich verschoben werden, so dass ein Längsstreifen des Zimmerbodens ganz freigelegt wird. (Fig. 7.)

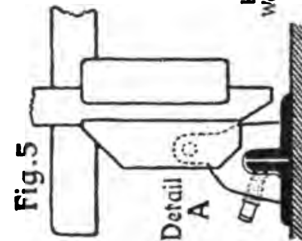
WECHSEL-SCHIENEN-SYSTEM- FÜR RETTIGS SCHULBANK PATENT-INH. P. JOHS MÜLLER & Co. BERLIN

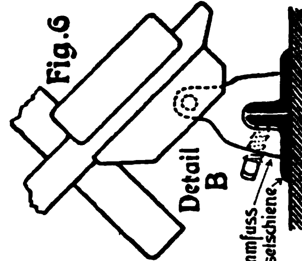












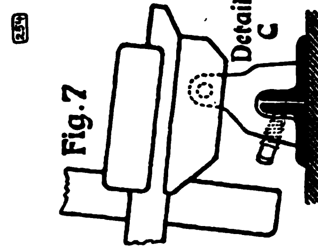


Fig. 8. Umlegevorrichtung System Rettig.

b) Bei den leichteren Bänken in Holzkonstruktion durch die vorzüglich bewährte Umlegevorrichtung nach Rettig. Fig. 8 und 9 veranschaulichen uns deren Konstruktion und Verwendung genügend.

Die Rettig-Bank hat auch bei uns ihrer Einfachheit und Billigkeit wegen vielfach Abnehmer gefunden. Eine wesentliche Verbesserung bietet die neue freiliegende Wechselschiene (Fig. 10), wodurch ein Austausch einzelner Bänke, sowie ein rasches Ausräumen bei Verwendung des Schulzimmers zu andern als Schulzwecken ermöglicht wird.

Über meine Schlussthese habe ich wohl wenig Worte zu verlieren. Das Bestreben, durch gute Ausstattung des Schulzimmers das Schönheitsgefühl, den Formensinn der Kinder zu fördern, ist so allgemein geworden, dass es sich von selbst versteht, dass auch das Schulmobiliar gefällig hergestellt werde. Es wird zwar schwer halten,

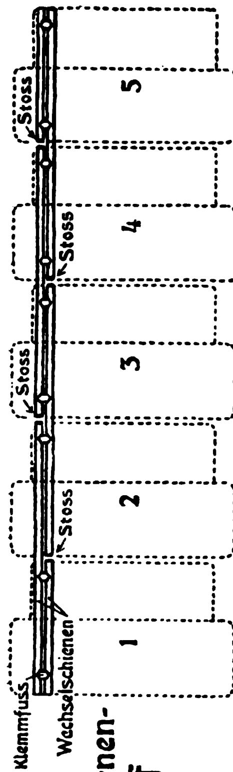


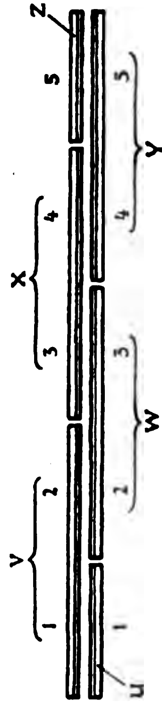
Fig. 9. Reinigung des Schulzimmers.

einen Fabrikanten oder Erfinder davon zu überzeugen, seine Bank widerspreche den Anforderungen der Ästhetik.

Ist nun die Schulbankfrage endgültig gelöst? Schon Sonderegger sagt in den Vorposten, wie ich einleitend bemerkte: „Die Frage ist abgeklärt, aber noch lange nicht durchgeführt". Und heute steht es noch genau so. Wie eine überall brauchbare Volksschulbank beschaffen sein soll, ist festgestellt, es handelt sich nur noch um die allgemeine Durchführung. Dazu sollte die Gesellschaft für Schulgesundheitspflege, gestützt auf die heutigen Verhandlungen, Hand bieten. Ihr Vorstand sollte sich an die Konferenz der Erziehungsdirektoren wenden mit dem Gesuche, in die Verordnungen für das Volksschulwesen Bestimmungen über die Bestuhlung der Schulzimmer da aufzunehmen, wo solche ganz fehlen, und dort genauer zu fassen

und zu ergänzen, wo sie nicht hinreichen, den untern Schulbehörden genügende Wegleitung zur Anschaffung richtiger Subsellien zu geben. Man kann oft beobachten, wie Schulverwaltungen vom Lande, im guten Glauben, das Beste und Modernste anzuschaffen, durch irgend





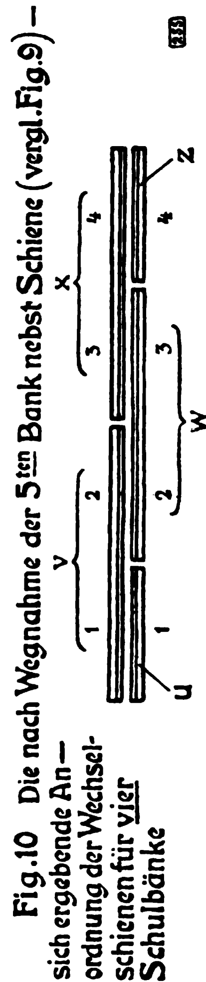


Fig. 10. Wechselschiene.

einen redegewandten Erfinder und Fabrikanten mit minderwertiger Ware bedient werden. Wäre eine eingehende Instruktion in den Händen der Schulbehörden, so würde der Erfindungstrieb, nicht zum Nachteil der Schule, auf dem Gebiete der Schulbankfabrikation etwas eingeschränkt.

Wird die Nummernbank der verstellbaren vorgezogen, ist es auch notwendig, dem Techniker die Dimensionen der verschiedenen Bankteile und ihre Lage zueinander, vorzuschreiben. Die als Anhang folgende Masstabelle ist das Ergebnis der Beratungen einer Spezialkommission der Schulhausbaukommission Zürich; sie stützt sich auf die im Jahre 1878 vorgenommenen zahlreichen Schülermessungen und die seither mit der Zürcherbank gemachten Erfahrungen. Ferner wurden dabei in Berücksichtigung gezogen: die Schulbankmasse von Largiadèr, Wanner, Bennstein (Berlin) Elsässer, Rettig, Zahn, ferner die der St. Galler-, Wiener-, Dresdener-, Bielefelder- und Stuttgarter-Bank. Sie können zu dem Vorschlag um so grösseres Zutrauen haben, als die 12 verschiedenen Masstabellen in den Hauptdimensionen gar nicht erheblich von einander abweichen. Einzig die Dimensionen 14 und 15, die die obere, also die Ruhelehne betreffen, müssen wir mit Vorbehalt geben, da mit dieser Lehne noch keine Massenversuche gemacht wurden. Dass jene 12 verschiedenen Masstabellen nur bei den drei Hauptdimensionen Sitz-Pult, Sitz-Boden oder Fussbrett und Pultlehne zur Vergleichung kamen, ist selbstverständlich. Diese drei wichtigsten Dimensionen mit den vier Lehnenmassen sollten amtlich verordnet und bei Neuanschaffungen gesetzlich verlangt werden. Die andern Angaben sind nicht nebensächlich, doch können sie ohne Schaden für den Schüler den verschiedenen Verhältnissen entsprechend verändert werden. —

Man vermisst wohl in meinem Referate eine Anzahl allerorten in der Schulbankliteratur stereotyp gebrauchter Schlagwörter und Zitate. Ich habe sie absichtlich vermieden. Ich wollte ganz ungeschminkt nur das sagen, was die Erfahrung im Schulzimmer mir diktierte. Sollten meine Ausführungen etwas dazu beitragen, die Schulbankfrage ihrer endgültigen Lösung einen Schritt näher zu bringen, wird es mich freuen.

Thesen:

I. Die Schule anerkennt zum voraus alle Anforderungen, welche die Hygiene an eine Schulbank stellt, soweit sie Ermüdung und Schädigung des kindlichen Organismus zu verhüten im stande sind.

II. Im besondern muss die Schule an eine Schulbank folgende Anforderungen stellen:

1. Der Lehrer soll zu jedem einzelnen Schüler herantreten können.
2. Die Schulbank soll eine aufrechte Haltung beim Schreiben, bequemes Aufstehen, sowie leichtes Ein- und Austreten ermöglichen.
3. Das Aufstehen und Niedersetzen, sowie die Einstellung der nötigen Minusdistanz soll sich leicht, ganz geräuschlos und ohne Störung des Unterrichts ausführen lassen.

4. Der Tisch soll mässig geneigt, zum Lesepult umklappbar und oben mit einem horizontalliegenden Fries versehen sein.
5. Die Tischhöhe soll nicht weniger als 75 und nicht mehr als 100 cm., die Breite der Tischplatte (schräger Teil) im Minimum 36 cm. und die Länge für einen Schüler mindestens 60 cm. betragen.
6. Für die sechs ersten Schulklassen sind Schultische mit durchgehendem Pult und Sitz solchen mit Einzelpult und -Sitz vorzuziehen, doch soll jeder Schüler sein eigenes Tintengefäss haben.
7. Subsellien, welche in verschiedenen Grössennummern hergestellt werden, sollen die Banknummer, sowie die entsprechende Körperlänge oder Ellbogenhöhe der Schüler deutlich sichtbar tragen.
8. Schulbänke mit fixen Bestandteilen sind solchen mit weitgehender Verstellbarkeit vorzuziehen. Zum voraus sind alle jene Systeme als ungeeignet auszuschalten, bei denen die Einstellung mit Hülfe von Werkzeugen durch eine erwachsene Person zu erfolgen hat. Aber auch die Systeme, bei denen die Einstellung ohne Werkzeug vorgenommen werden kann, erweisen sich als unpraktisch.
9. Die Schulbank auch zur Steharbeit einrichten zu können, ist nicht Bedürfnis.
10. Für den Kindergarten, den Arbeits- und Handfertigkeitsunterricht, sowie für das Zeichnen auf der Oberstufe der Volksschule sind besondere Subsellien zu verwenden.
11. Die Schulbank soll auch den Anforderungen, welche die Ästhetik an ein modernes Möbel stellt, entsprechen.

Bemerkungen zu der Masstabelle der Zürcher Schulbank.

Zu 2. Als Ausgangspunkte bei der Konstruktion der Bank gelten: *a*) der Punkt, in welchem die durch den vordersten Punkt der unteren Lehne gehende Vertikale die Sitzfläche berührt und *b*) die Dimension 2, die sich von Tischplattrand oberkant bis zu dem vertikal darunter gelegenen Punkt der Sitzfläche versteht.

„ 3. Abstand der dem Tisch zugekehrten Sitzbankkante von oberkant Fussbrett.

„ 4. Oberkant Fussbrett bis Fussboden.

„ 5. Abstand vom Fussboden bis horizont. Fries des Tisches oberkant.

„ 7. Abstand des der Lehne zugekehrten Tischplattrandes bis zu einer nach oben verlängerten Vertikalen, welche durch den vordersten Punkt der untern Lehne und die Sitzfläche geht.

„ 8. Die vordere Sitzbankkante soll 30 mm. unter die Tischplatte vorgeschoben werden.

„ 9. Der Sitz ist durchgehend, in der ganzen Breite etwas über 90° aufklappbar und ganz flach. Von dem unter 2a genannten Punkte steigt die Bank nach vorn um 1 cm. Der Abstand über Boden versteht sich von diesem Punkte aus.

„ 12—15. Die untere Lehne steht senkrecht und wird stark abgerundet. Der vorspringende Punkt liegt in der Vertikalen. Eine von diesem Punkt aus mit 18° Rückwärtsneigung gezogene Linie gibt die Reklination der oberen flachen Lehne an.

„ 16—18. Der Tisch erhält Einzelklappen. Diese sollen zum Lesepult von 35° Neigung aufgeklappt werden können. Jeder Tisch erhält 2 Tintenfässer.

„ 21. Jede Bank erhält ein gerilltes, horizontales Fussbrett, das festgemacht wird.

In Eisenkonstruktion.

	Körpergrösse in cm.	—110	111-120	121-130	131-140	141-150	151-160	161-170	171-180
	Banknummer . .	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	Neigung der Tischplatte 15°	88	93	98	103	108	108	111	111
2	Vertikaler Abstand: Tischplattrand-Sitz	180	195	210	225	240	260	280	300
3	„ „ Sitz-Fussbrett . .	280	310	350	380	420	450	480	510
4	„ „ Fussbrett-Boden . .	150	150	110	90	70	70	70	70
5	Gesamthöhe des Tisches	698	748	768	798	838	888	941	991
6	Länge der Bank	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
7	Tischplattrand-Lehne	180	190	200	220	230	245	270	300
8	Minus-Distanz	30	30	30	30	30	30	30	30
	Sitzbank.								
9	Sitzfläche über Boden	430	460	460	470	490	520	550	600
10	Sitzlänge	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
11	Sitzbreite bis zur Vertikalen	210	220	230	250	260	275	300	330
	Lehnen.								
12	Untere Lehne über Sitz, unterk. . . .	120	130	140	150	160	170	185	200
13	„ „ Breite	50	50	50	50	50	55	55	55
14	Obere Lehne über Sitz, oberk. . . .	270	290	310	330	345	360	375	390
15	„ „ Breite	70	80	90	90	90	90	90	90
	Tisch.								
16	Breite der geneigten Tischplatte . . .	340	360	380	400	420	420	430	430
17	Klappenbreite	180	180	180	180	180	180	180	180
18	Friesbreite	110	110	120	120	120	120	120	120
19	Breite des Bücherbrettes	190	190	190	230	230	230	260	260
20	Abstand Bücherbrett-Tischplatte . . .	145	145	145	140	140	140	140	140
21	Fussbrett, Breite	400	400	500	500	500	600	600	600

In Holzkonstruktion mit Umlege-Vorrichtung.

An den Massen werden verändert:

Dimension	**Banknummer:**	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
4	Vertikaler Abstand: Fussbrett-Boden	150	150	150	150	150	150	150	150
5	Gesamthöhe des Tisches	698	748	808	858	918	968	1031	1091
9	Sitzfläche über Boden	430	460	500	530	570	600	640	680

c) Le banc d'école.

Par L. Henchoz,
Inspecteur scolaire, à Lausanne.

La principale qualité que l'on soit en droit d'exiger du quatrième rapporteur sur la même question, c'est d'être „court et bon". Bref, je le serai autant que possible. Quant à vous apporter des indications définitives et vraiment convaincantes pour la solution du problème qui nous occupe en ce moment, je dois vous avouer mon insuffisance à cet égard. En d'autres termes, mon ambition ne va pas jusqu'à vouloir réduire aujourd'hui à néant les affirmations de bien des constructeurs de bancs d'école, en venant vous dire quel est le banc „universel, idéal, insurpassable", si tant est qu'il soit déjà trouvé, ou quels sont les principes à observer pour le fabriquer sans retard.

Permettez-moi tout d'abord d'exprimer mes plus vifs remerciements à tous ceux qui ont bien voulu me renseigner sur les règles ou instructions existant dans plusieurs localités suisses concernant le mobilier scolaire, ou me fournir des plans de bancs officiellement adoptés. Je cite en particulier:

M. le Dr. X. Wetterwald, inspecteur scolaire, à Bâle;
M. le Dr. méd. Reichenbach, président du conseil d'école, à St-Gall;
M. Ducloux, directeur des écoles, à Lucerne;
M. Keller-Kurz, ingénieur, à Lucerne;
M. le Dr. F. de Courten, inspecteur scolaire du district de Sierre.

Le Comité central de la Société suisse d'hygiène scolaire m'a demandé de vous dire quelques mots sur le banc d'école, au point de vue pédagogique. Depuis longtemps déjà cette question me préoccupait et j'ai été heureux de saisir cette occasion nouvelle de l'étudier plus à fond.

En ce qui touche à l'activité de l'instituteur, les principaux faits qui peuvent attirer son attention à propos du banc destiné à chacun de ses élèves me paraissent de nature à être groupés comme suit:

a) Mobilier à adopter et qualités essentielles de celui-ci.
b) Discipline, classement et tenue des élèves.
c) Place pour le matériel à l'usage des élèves.
d) Besoins de l'enseignement.
e) Propreté de la salle d'école.

Nous allons passer rapidement en revue chacun de ces paragraphes.

1. Mobilier à adopter.

Lorsque les hygiènistes viennent nous dire qu'en 1878, à l'Exposition de Paris, il y avait 70 modèles de bancs d'école exposés ou représentés, et qu'aujourd'hui il serait possible d'en réunir plus de 200, ils ne font qu'accroître notre embarras. Et l'on sait que la Suisse entre pour une bonne part dans cette variété de bancs, dont plusieurs témoignent en faveur de l'ingéniosité de leur inventeur bien plus que de progrès réels atteints dans le domaine hygiénique scolaire.

Une classification des bancs d'école n'est guère facile. Voici cependant comment, à part quelques divergences de détails, ils peuvent être rangés:

a) Bancs ayant toutes leurs parties fixes. — Ce sont les bancs à sept ou huit places, dont la table est formée d'une lourde planche supportée par deux montants; bancs à *distance positive* allant jusqu'à 10 ou 12 cm. et présentant une *différence* qui démontre le peu de souci de tenir compte des proportions du corps qu'avaient nos arrière-grands-pères. Ces bancs, fort heureusement, auront bientôt totalement disparu, sauf quelques rares représentants conservés dans les locaux où l'on maintient le culte des vieux souvenirs. Mais plusieurs des bancs actuels à deux places rentrent encore dans cette catégorie, en particulier ceux de Bâle-Ville, de Vaud et de Fribourg.

b) Bancs avec parties mobiles. — Dans le nombre sont ceux de Berne (modèles Lüthi ou Niffeler), du Pénitencier de Neuchâtel, avec table à *abattant* et *siège se relevant* verticalement; ceux de Zurich (bancs Wolf et Graf ou Rettig modifié), de St-Gall, avec partie postérieure de la table mobile *(valve);* celui de Lucerne (banc Keller) avec dessus de la table à *coulisses;* ceux d'Argovie (banc Hunziker), de Bâle-Campagne (banc Schneider), de Zurich (banc Müller) avec *siège oscillant.*

c) Bancs à transformations multiples. — Ces derniers sont en général d'un seul numéro de grandeur, ce qui n'est pas le cas des précédents, mais grâce à un mécanisme et à un agencement spécial de leurs différentes parties, ils doivent pouvoir s'adapter à toutes les tailles d'élèves. C'est le cas des bancs de Genève (système Mauchain), de Berne (banc Schenk), d'Erlenbach, canton de Zurich (banc Grob).

Il est assez curieux de remarquer que, pour leurs écoles primaires en particulier, de grandes villes, telles que Bâle, Zurich, Lausanne, St-Gall, n'ont pas encore pu se résoudre à adopter les bancs de la dernière catégorie, les plus perfectionnés, semble-t-il. alors que la question de la dépense aurait dû moins les arrêter que les modestes localités de la campagne. Une des raisons qui expliquent ce fait, c'est que dans un grand centre il y a de sérieux inconvénients à avoir simultanément plusieurs systèmes de bancs dans les différentes classes à cause des changements qui se produisent au sujet de la répartition des élèves, des transports qui doivent pouvoir être effectués d'un groupe scolaire à un autre. Or comme le remplacement ne peut être décidé pour toutes les classes, on préfère s'en tenir au modèle en usage le plus longtemps possible.

Et puis, il faut le dire, si un magistrat de telle localité rurale en vient à hocher la tête en présence de ces bancs compliqués qui semblent pourtant répondre à toutes les exigences du jour, nous sommes presque tenté de l'imiter.

Les pièces nombreuses qu'il faut assembler rendent moins aisée la fabrication de ces bancs et heurtent quelque peu nos impressions sur les conditions de stabilité et de bon usage que doit présenter un mobilier exposé à bien des chocs ou mouvements brusques. La chose est reconnue d'ailleurs, c'est que l'agencement du fer avec le bois n'offre pas le même degré de solidité que le bois avec le bois. En outre les transformations que l'on peut et doit faire pour arriver à un usage rationnel de ce mobilier seront-elles mises en pratique judicieusement? Et surtout peuvent-elles l'être sans aucun danger d'accident, si léger soit-il, pour les élèves? Nous avons pu nous convaincre que ce n'est pas toujours le cas. Lorsque le dessus de la table est à inclinaison variable, on est tenté d'en exagérer la pente, soi-disant pour lutter contre ce que MM. les docteurs appellent une *kyphose* (déviation du tronc en avant). Mais alors l'élève ne pouvant trouver un appui satisfaisant et naturel pour ses avant-bras tend à se détourner à droite ou à gauche, ce qui conduira à l'un des cas

de *scoliose.* Cela revient donc à échapper à un défaut pour tomber dans un autre. Le travail debout que l'on a cherché de faciliter présente des inconvénients; il conduit à une fatigue sérieuse lorsqu'il est poussé trop loin par suite de l'immobilité presque complète imposée aux élèves; on a remarqué en outre que la discipline était plus difficile. Tous les pupitres à mécanisme compliqué donnent de plus asile à des dépôts de poussière dans leurs innombrables recoins; au point de vue hygiénique ils constituent donc plutôt un recul. De plus les réparations sont toujours difficiles et coûteuses. Or dans les conditions actuelles de notre développement industriel, les bancs nét cessaires à nos classes primaires doivent pouvoir être fabriqués et maintenus en bon état sans qu'il faille recourir à des spécialistes peu nombreux et difficiles à atteindre. Je ne voudrais cependant pas que l'on m'accusât de mépriser les efforts de chercheurs ou d'inventeurs qui ont droit au contraire à notre reconnaissance pour tout ce qu'ils ont fait en vue de doter nos écoles d'un bon mobilier. Bien au contraire, je ne serai pas le dernier à les en féliciter, mais j'ai l'impression que l'on est allé un peu loin. Car dans ce domaine, si les hygiénistes, les pédagogues et les techniciens ont travaillé en général de concert, on peut dire qu'ils l'ont fait le plus souvent d'une façon un peu isolée, un peu trop concurrente parfois. Le Comité de la Société suisse d'hygiène scolaire nous paraît donc, Mesdames et Messieurs, avoir été fort bien inspiré en nous invitant à nous arrêter pendant quelques instants dans cette marche ascensionnelle, à faire ensemble une comparaison de ce dont nous disposons maintenant dans le domaine du mobilier scolaire et à rechercher ce qui peut le mieux convenir.

Le choix ne sera cependant pas très facile. Pour montrer la diversité qui existe encore, non-seulement au sujet des types de bancs, mais aussi en ce qui concerne les dimensions essentielles qui ont été prises en considération, j'ai établi un tableau de comparaison entre les tables-bancs de St-Gall, Bâle-Ville, Zurich et Lausanne. Il me paraît en ressortir certaines indications qui pousseront peut-être à revoir, à Lausanne, en particulier, les dimensions considérées jusqu'ici comme normales.

Nous avons mis en regard des dimensions respectives des quatre bancs dont il s'agit celles du banc Rettig, actuellement très en vogue en Allemagne et dont la ville de Zurich s'est inspirée pour son dernier modèle; la première invention en est due à l'ingénieur en chef des travaux publics de la ville de Munich. Ce qui frappe au premier

Tables-bancs de St-Gall, Bâle-ville, Zurich et Lausanne.

Tableau comparatif de leurs dimensions essentielles.

Nombre de numéros de tables: 1° St-Gall 6; 2° Bâle-ville 8; 3° Zurich 8; 4° Lausanne 9; 5° Rettig 0 à 9 incl[t].

Note. La comparaison porte sur les numéros I, III, V et VII.

Dimensions comparées en cm.	I St-Gall	I Bâle-ville	I Zurich	I Lausanne	III St-Gall	III Bâle-ville	III Zurich	III Lausanne	V St-Gall	V Bâle-ville	V Zurich	V Lausanne	VII St-Gall	VII Bâle-ville	VII Zurich	VII Lausanne	Banc Rettig I	Banc Rettig III	Banc Rettig V	Banc Rettig VII
1. Hauteur totale antérieure . . .	74	77	72	53,7	74	77	83	58,6	80	77	93	63	—	82	103	69,4	75	82,3	90,4	99,5
2. Hauteur totale au-dessus du plancher ou marchepied	**56**	**54**	**55**	**53,7**	**68**	**62,5**	**65**	**58,6**	**80**	**71,5**	**76**	**63**	—	**82**	**86**	**69,4**	55,5	62,8	70,9	80
3. Hauteur totale postérieure . . .	—	70	64	—	—	70	74	—	—	70	83	—	—	74	93	—	—	—	—	—
4. Largeur totale du banc	80	—	—	74,6	85	—	—	77,5	94	—	—	79,9	—	—	—	82,8	63.2	67,8	72,7	77,9
5. Largeur totale de la table . . .	—	45	45	44,1	—	45	49	45,8	—	45	54	46, 9	—	5 0	55	48,8	39	41	43	45
6. Inclinaison de la table	5/30	7/45	15°	30/351	5/30	7/45	15°	30/368	5/30	7/45	15°	30/379	—	8/50	15°	40/398	5,3/32	5,7/34	6/36	6,3/38
7. Hauteur du marchepied	18	23	17	—	6	14,5	17	—	—	5,5	17	—	—	—	17	—	19,5	19,5	19,5	19,5
8. Hauteur du siège au-dessus du plancher ou marchep.	**27**	**28**	**26**	**31,2**	**37**	**34**	**34**	**34,5**	**45**	**40,5**	**40**	**36,9**	—	**47**	**46**	**39,9**	30,7	35,2	40,3	46,1
9. Largeur totale du siège	**26**	**23**	**23**	**21,5**	**28**	**25**	**25**	**22,8**	**33**	**28**	**28**	**23,9**	—	**32**	**32**	**24,8**	19,5	21,9	24,6	27.6
10. Différence	**21**	**19**	**21**	**19,5**	**24**	**21,5**	**23**	**21,1**	**27**	**24**	**26**	**23,1**	—	**27**	**30**	**25,5**	19,5	21,9	24,6	27.6
11. Distance	-3	-3	-2	0	-3	-3	-2	0	-3	-3	-2	0	—	-3	-2	0	0	0	0	0

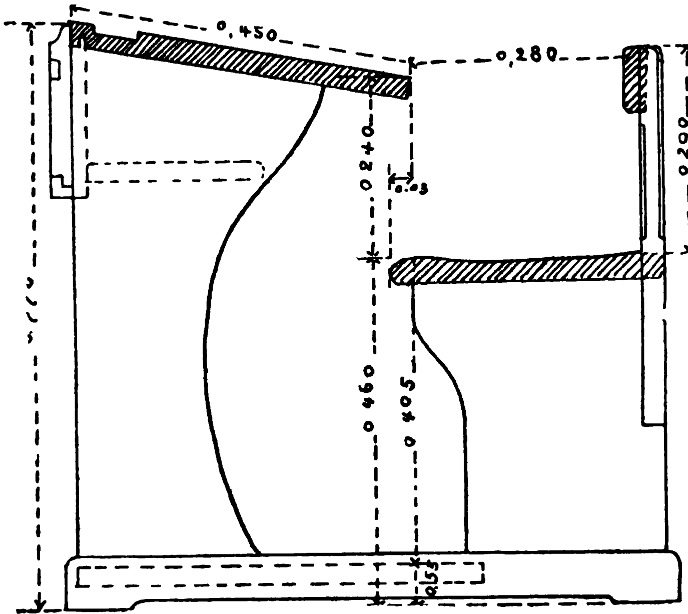
Augmentations en cm.

	Hauteur totale I à III	Hauteur totale III à V	Hauteur totale V à VII	Hauteur du siège I à III	Hauteur du siège III à V	Hauteur du siège V à VII	Largeur du siège I à III	Largeur du siège III à V	Largeur du siège V à VII
1. St-Gall	12	12	—	10	8	—	2	5	—
2. Bâle-ville	8,5	9	9,5	6	6,5	5,5	2	3	4
3. Zurich	10	11	10	8	6	6	2	3	4
4. Lausanne	4,9	4,4	6,4	3,3	2,4	3	1,3	1,1	0,9

Augmentations en cm. (Banc Rettig)

	I à III	III à V	V à VII
Haut. totale	7,3	8,1	9,1
Haut. du siège	4,5	5,1	5,8
Larg. du siège	2,4	2,7	3

abord, c'est une graduation bien observée, basée sur des mensurations nombreuses et une étude approfondie des systèmes les plus avantageusement connus. Il présente une réduction assez sensible des proportions admises pour les bancs de St-Gall, Bâle-Ville ou Zurich, mais elles sont par contre supérieures à celles du banc de Lausanne, lequel, soit dit en passant, est aussi adopté, avec certaines modifications, par le Département de l'Instruction publique du canton de Vaud.



Banc d'école de Bâle-Ville.

A côté des quatre bancs sur lesquels a porté la comparaison dont nous venons de parler il en existe encore d'autres dont il est bon de dire quelques mots.

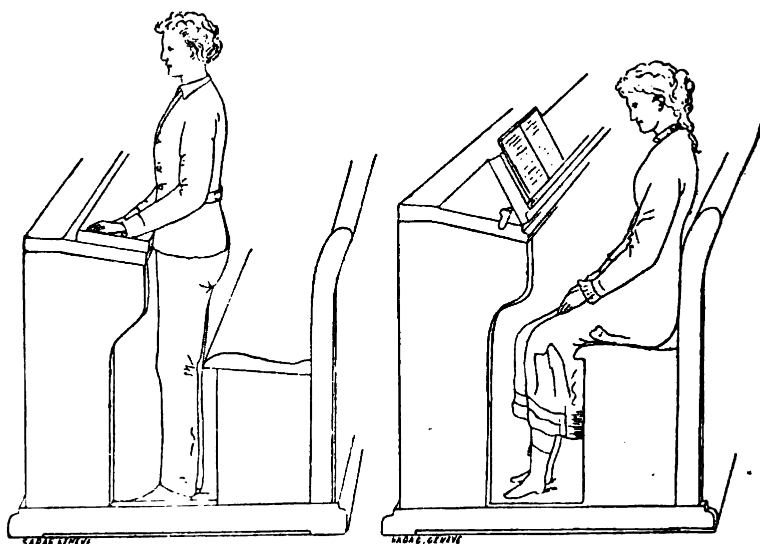
La ville de Lucerne vient d'adopter officiellement le banc „Helvétia" établi sur les indications de M. Keller-Kurz, ingénieur. Ce banc se construit en six numéros de grandeurs d'après les dimensions essentielles suivantes :

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Hauteur du siège, en cm.	31	34	36	39	42	45
Largeur „ „ „ „ (avec distance positive)	22	24	26	28	30	32
Différence en cm.	20	22	23	25	27	29

Ce nouveau banc lucernois, d'après le plan que j'ai eu sous les yeux, se fait remarquer par un dossier à traverse dorso-lombaire très accentuée et, à mon avis, encore un peu étroite.

Grâce à un système spécial, on peut suivant le cas, amener chaque moitié du dessus de la table à une distance négative de 2 à 3 cm. ou la faire avancer à une distance positive à peu près égale.

Les prescriptions établies pour le banc en usage dans les écoles primaires du canton de Schwitz portent qu'il doit être fabriqué en trois grandeurs différentes avec des hauteurs totales respectives de 57, 65 ou 73 cm., une hauteur du siège de 32, 37 ou 42 cm., une largeur de ce dernier de 23, 25 ou 27 cm.



Banc d'école de St-Gall.

Dans le canton de Fribourg on a procédé dernièrement à une étude du banc d'école, mais à ma connaissance rien de définitif n'a été encore publié sur les résultats des délibérations de la commission nommée à cet effet. Il y avait jusqu'ici des tables d'école de trois ou quatre grandeurs différentes avec chaises ou bancs correspondants: les dimensions étaient:

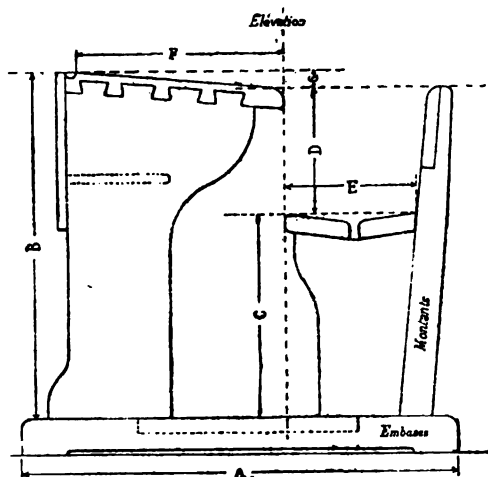
	I.	II.	III.	IV.
Hauteur de la table, en cm.	59	65	71	78
Hauteur du siège, en cm.	39,3	43,5	47,4	51,3

En Valais on a des tables de trois dimensions différentes, avec banc sans dossier, à distance positive d'environ 5 cm. Les dimensions principales sont les suivantes:

	I.	II.	III.
Hauteur de la table, en cm.	67	74	78
Hauteur du siège, en cm.	36	39	42

La largeur totale de la table est de 88 cm.

La longueur des tables à deux places varie depuis un mètre au minimum à Zurich, 1,06 m. à Fribourg, jusqu'à 1,2 m. ou même 1,3 m., comme c'est le cas pour les écoles secondaires de Bâle, Zurich ou St-Gall. Le banc est le plus souvent de même longueur que la



Banc d'école de Lausanne.

table; le mobilier de Bâle fait cependant exception; c'est aussi un des caractères essentiels de certaines variantes du banc Rettig dont nous avons parlé plus haut.

En regard des dimensions données ci-dessus, il ne sera pas inutile de faire figurer les différences que l'on peut obtenir avec l'un des bancs à élévation mécanique, celui de M. Mauchain par exemple. Le siège est à hauteur fixe de 45 cm., avec bord postérieur de 3 cm. plus rapproché du plancher. Il est fait usage d'un marchepied étroit et légèrement incliné pour les jeunes élèves.

Dans la position la plus basse du dessus de la table, la hauteur du bord postérieur (celui qui est près de l'élève) est de 70,5 cm.,

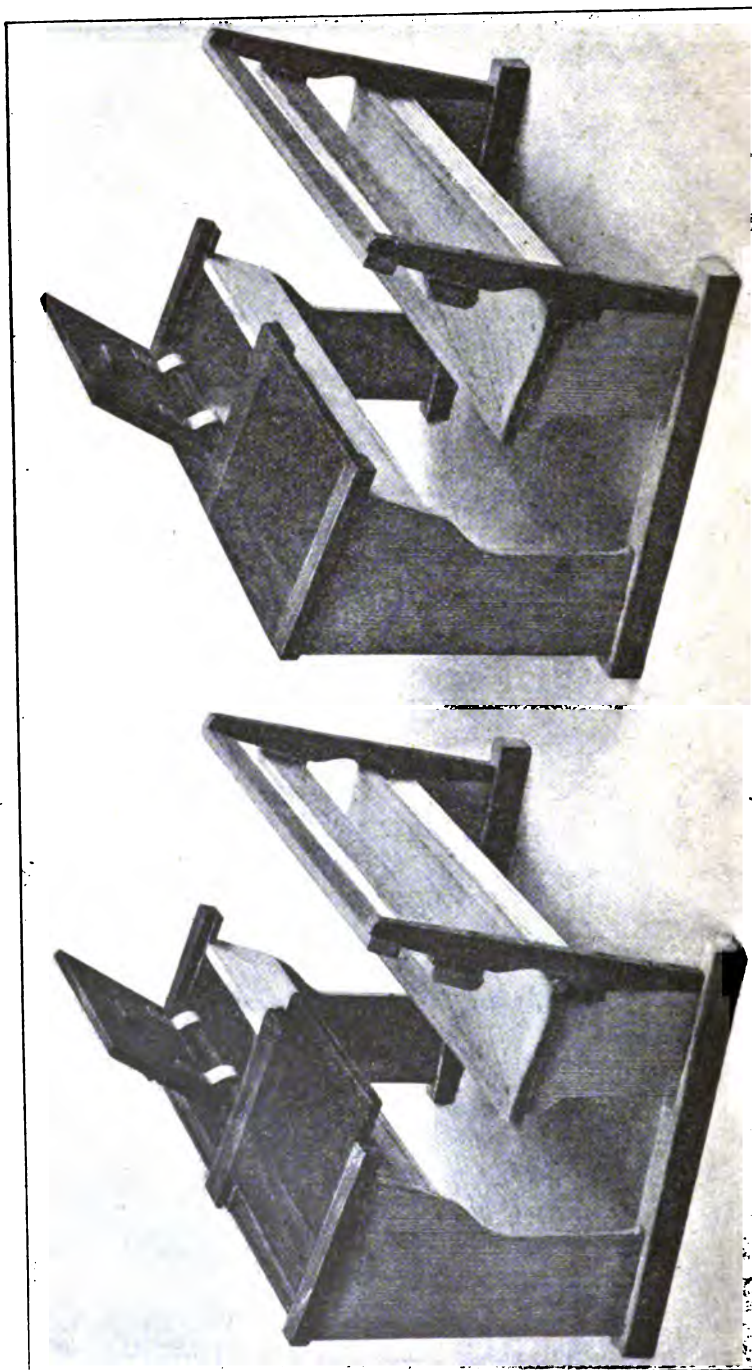


Table tirée en avant pour écrire. Table repoussée à sa plus grande distance.

Banc d'école de Lucerne.

et celle du bord antérieur de 78 cm. Les dimensions que l'on peut avoir ensuite, grâce au mécanisme d'élévation, sont les suivantes:

	Position inférieure	1er cran	2e cran	3e cran	
Hauteur de la table, bord ant., en cm.	78	81	84	87	etc.
Hauteur de la table, bord post., en cm.	70,5	73,5	76,5	79,5	„
Hauteur du siège, bord ant., en cm.	45	45	45	45	„
Différence, en cm.	25,5	28,5	31,5	34,5	„

La largeur du siège peut être modifiée en déplaçant de 4 cm. en avant ou en arrière la traverse du dossier; celle-ci est placée à la hauteur de la partie inférieure des épaules. L'augmentation de hauteur de 3 cm., donnée par la crémaillère dont M. Mauchain est l'inventeur, constitue le maximum de graduation qui ait été reconnu admissible pour la généralité des tables-bancs à différents numéros en usage en Suisse.

Les derniers perfectionnements qui ont été apportés à ce banc permettront de modifier les chiffres ci-dessus concernant les différences d'élévation que l'on peut obtenir successivement; au lieu de 3 cm. d'un cran à l'autre on n'aura plus désormais que 1,5 cm. environ, ce qui est un sérieux progrès.

L'Exposition universelle de Paris, en 1900, a révélé aussi l'existence de bancs à construction complexe. C'était le cas par exemple de la table-banc de M. Brudenne, chef d'institution à Nesles (Somme). Le siège est à claire-voie, il peut être déplacé horizontalement ou verticalement; le dossier se compose d'une simple planchette; il y a un marchepied. Le siège se relève en arrière et l'enfant peut travailler debout. La table est à deux places, mais à sièges distincts pour chaque élève. Un carton mobile empêche chacun d'eux de copier ce qu'écrit le voisin.

Voilà certes une table dont l'adoption n'est pas près d'être décidée chez nous, pour l'école primaire tout au moins.

Un autre table très originale, paraît-il, était celle qui figurait dans la section des Pays-Bas. Ce banc était construit de telle sorte que la table à écrire et le dossier pussent être placés, indépendamment l'un de l'autre, dans dix-huit positions différentes. Malgré les éloges dont il a été l'objet, je ne crois pas que l'on ait besoin de pousser si loin les perfectionnements pour obtenir un banc d'école pratique et parfaitement hygiénique.

L'Allemagne, l'Autriche offrent aussi une grande diversité dans les types de bancs d'école utilisés; au nombre des plus originaux

figurent les tables articulées ensemble par rangées et pouvant s'éloigner ou se rapprocher à volonté, ce qui les a fait surnommer bancs d'école *harmonica*. L'un des avantages qu'ils présentent est celui de n'avoir que deux jambes par table, parfois même deux jambes seulement à chaque extrémité de la rangée. On voit d'ici ce qu'ont voulu surtout les inventeurs et fabricants.

2. Discipline, classement et tenue des élèves.

La première préoccupation d'un instituteur, c'est en général d'avoir des élèves bien doués et avides d'instruction. Mais ce qu'il doit aussi désirer pour eux c'est qu'ils soient bien assis, à l'aise dans leur banc. De là dépendent dans une grande mesure la bonne exécution du travail, la tranquillité et l'attention qu'il pourra obtenir d'eux.

Pour cela il doit être renseigné en particulier de façon suffisante sur les conditions que doit remplir le mobilier scolaire afin que les recherches hygiéniques arrivent de moins en moins à permettre d'accuser l'école des troubles d'ordre physiologique qui s'appellent *myopie, déformations de la colonne vertébrale, nervosité, affaiblissement de l'organisme.*

Les données théoriques dont il y a lieu de se préoccuper ne sont peut-être pas encore bien arrêtées. Il n'est cependant pas inutile de connaître celles qui ont été prises pour base jusqu'ici, soit à indiquer comment il y a lieu de procéder aux mensurations nécessaires pour le classement des élèves.

M. Nonus, inspecteur de l'instruction primaire en France, a énuméré, après d'autres, les mesures à prendre sur l'enfant, en vue de trouver la table-banc qui lui convient:

Pour le siège:

1° La *hauteur de la jambe* prise du plancher au-dessous de l'articulation du genou donne la *hauteur du siège;*

2° Les *trois cinquièmes de la longueur du fémur* donnent la *profondeur du siège;*

3° La *hauteur des reins au-dessus du siège,* prise au niveau de la hanche, donne, augmentée de quelques centimètres, la *hauteur de l'arête supérieure du dossier.*

Pour la table:

1° La *hauteur du creux de l'estomac* au-dessus du plancher, l'enfant étant assis, combinée avec la hauteur précédente, donne la

hauteur, au-dessus du plancher et au-dessus du siège, de l'*arête postérieure du pupitre;*

2⁰ L'*épaisseur du corps d'arrière en avant,* augmentée de quelques centimètres, donne la *distance horizontale* entre le dossier et l'arête postérieure du pupitre.

C'est donc en tout cinq mesures qu'il faut prendre sur un enfant pour arriver à trouver la table-banc à lui assigner.

Ces prescriptions ayant été reproduites dans le rapport sur l'enseignement primaire à l'Exposition universelle de 1900, nous pouvons supposer qu'elles sont encore en faveur en France, malgré leur caractère un peu indéfini.

Mr. le Dr. Nicati a déjà donné il y a environ 25 ans, à l'occasion de mensurations faites à Marseille, l'exposé numérique des relations qui existent entre la taille de l'élève et la dimension à donner à chaque pièce importante de son banc. Le voici:

Siège: hauteur = $^1/_4$ de la taille de l'individu + 1 cm.
„ largeur = $^1/_5$ „ „ „ „ „
Table: hauteur au-dessus du siège *(différence)* = $^1/_6$ de la taille.
inclinaison = 18⁰.
longueur par élève = $^1/_8$ de la taille plus 10 cm.
profondeur (largeur) = 40 à 50 cm.

Ces indications ne peuvent pas être considérées comme absolues, elles n'en donnent pas moins une idée de ce dont il est utile de se préoccuper.

Le règlement sur la construction des maisons d'école du canton de Fribourg dit entre autres ceci à cet égard: „La hauteur du siège correspond aux $^2/_7$ de la grandeur de l'élève au-dessus du sol, ce qui représente la distance du pied au genou. Du siège au bord de la table on compte la hauteur du bassin au coude, soit $^1/_8$ de la taille. Voici donc la formule qui donne la hauteur de la table: $^2/_7$ + $^1/_8$ de la taille de l'élève + 3 cm.“

D'un rapport d'une conférence d'instituteurs à Offenbach sur le Main, cette année, nous extrayons ce qui suit: „La construction d'un banc d'école exige une connaissance parfaite de l'organisation anatomique de notre corps; elle doit en même temps se baser sur la croissance graduelle de l'enfant.

La hauteur du siège est de première importance. Elle doit être égale à la distance qui va de la plante du pied au creux du jarret. Toute autre proportion, dans un sens ou dans l'autre, produit une tension et par suite un trouble dans les fonctions des muscles, des

vaisseaux sanguins et des nerfs. Le siège lui-même doit avoir une largeur équivalant environ à $^1/_5$ de la longueur du corps, et sa surface doit présenter une courbure qui corresponde à la forme de la partie inférieure du dos.

„Il y a lieu de veiller à la conformation du dossier beaucoup plus qu'on est tenté de le faire généralement. Ce dossier ne doit pas seulement servir d'appui à la partie postérieure du torse, mais encore contribuer à soutenir le haut du corps, à en diriger le maintien; il faut donc qu'il aide à porter le poids du corps, ce qui ne peut se produire que lorsque sa forme générale s'adapte à la double convexité de la colonne vertébrale; en un mot chaque banc doit posséder un dossier dorso-lombaire conforme aux indications fournies par l'étude d'un corps bien constitué.

„En ce qui concerne la table, dont la hauteur postérieure doit être les $^3/_7$ de la longueur du corps, ce qui correspond à la distance allant de la pointe du coude à la plante du pied, la question la plus importante est celle de l'écartement qu'il y a entre la table et le banc. Cet écartement doit être de préférence légèrement négatif. Aujourd'hui on mesure volontiers la valeur d'un banc d'école à la manière dont cette question d'écartement est résolue."

L'instituteur peut donc avec assez de facilité se rendre compte des dimensions des tables-bancs dont il a besoin pour les élèves composant sa classe; il lui sera possible d'en effectuer la répartition d'une façon satisfaisante.

Cette dernière, dans un certain nombre de localités est d'ailleurs déjà prévue à l'avance. Les tableaux suivants nous indiquent ce qui existe par exemple à cet égard à Lausanne et à St-Gall:

Lausanne.

	Numéros des tables								
Classes	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
7e degré	9	9	9						
6e „		6	9	12					
5e „			6	9	12				
4e „				6	9	12			
3e „					6	6	6	9	
2e „						6	6	6	9
1er „	tables à 4 places avec chaises (à cause du dessin et des travaux manuels pour les jeunes filles).								

St-Gall.

	Numéros des tables					
Classes primaires, garçons et filles,	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1ère et 2e années	4	5	3			
3e année		5	7			
4e „		2	8	2		
5e „			6	6		
6e et 7e année			3	7	2	
Classes réales, avec enseignements spéciaux				2	6	2

Il est évident que ces modes de répartition ont été sérieusement discutés; le seul reproche que nous pourrions leur faire c'est d'être trop immuables, de reléguer tout à fait à l'arrière-plan le rôle de l'instituteur.

Il ne faut pas non plus se dissimuler que la proportion des élèves des différentes tailles, depuis 1 m. jusqu'à 1,60 m., est assez variable.

Un instituteur français, M. Cardot a mesuré 3941 enfants et voici les conclusions auxquelles il a été conduit:

Sur ces 3941 enfants, indépendamment de la classe à laquelle ils appartiennent:

21 % ont moins de 1,10 m.;
22 % ont de 1,10 m. à 1,20 m.;
44 % ont de 1,20 m. à 1,35 m.;
11 % ont de 1,35 m. à 1,50 m.;
2 % seulement ont plus de 1,50 m.

D'autre part, des mensurations faites à Marseille ont donné les résultats ci-après:

Taille	Garçons		Filles	
I. 0,98 m. à 1,10 m.	93	soit 8,1 %	96	soit 16,4 %
II. 1,11 m. à 1,25 m.	358	„ 31,1 %	231	„ 39,5 %
III. 1,26 m. à 1,43 m.	561	„ 48,8 %	209	„ 35,7 %
IV. 1,44 m. à 1,65 m.	138	„ 12 %	49	„ 8,4 %
Totaux	1150	100 %	585	100 %

Dans ce qui précède il y a lieu de tenir compte qu'il s'agit d'enfants ayant fort probablement de 6 à 13 ou 14 ans et que dans les conditions où se trouve l'école primaire de la plupart de nos cantons suisses, on arriverait à des moyennes sensiblement différentes.

Il n'en est pas moins vrai que la proportion des élèves auxquels il faut donner des bancs du numéro le plus élevé est très réduite, ce que l'on a du reste reconnu à St-Gall; il découlerait aussi de ces indications que la répartition des bancs dans les classes de jeunes filles, partout où la séparation des sexes est introduite depuis la troisième ou quatrième année d'école par exemple, ne doit pas être identique à celle qui est admise pour les classes comprenant des garçons seulement.

C'est là un inconvénient des bancs à différents numéros de grandeur, dira-t-on; il me paraît fort aisé d'y remédier sans avoir nécessairement recours aux bancs à transformations multiples.

Ce que je souhaiterais, c'est que le corps enseignant fût amené à s'intéresser dans la plus grande mesure possible à cette question, non-seulement pour la répartition des bancs, mais aussi dans le but de faire connaître les modifications qu'il y aurait lieu d'apporter, le cas échéant, aux différents numéros admis. On objectera, je le sais, que c'est le devoir de l'autorité avant tout, et que pour cela une enquête générale peut seule fournir des indications sérieuses. L'un n'empêche pas l'autre, tout au contraire.

Un moyen indirect d'engager les maîtres à se préoccuper de cette question, à ne pas la perdre de vue, c'est comme nous l'avons vu à Nuremberg, de placer sur le cadre de la porte de la classe, du côté de la serrure, une liste graduée permettant de mesurer la taille des élèves et de suivre leurs progrès de croissance.

Pour terminer ce chapitre, il me paraît utile de faire figurer ici les instructions données à Bâle, par exemple, à cet égard:

„Au commencement de chaque semestre, est-il dit, le maître de classe procèdera à une mensuration de tous les élèves afin de les répartir, d'après leur taille, dans les bancs correspondants.

„Il y aura lieu de tenir compte que le banc dans lequel l'élève sera assis ne portera préjudice à la croissance de ce dernier qu'à la condition d'avoir un siège dont la hauteur soit égale à la longueur de la jambe; que la table ait, au-dessus du banc, une hauteur telle que l'élève, lorsqu'il écrit, ne soit pas obligé de lever les épaules, de pencher la tête en avant, et qu'il puisse avec aisance placer l'avant-bras sur la table. Pour cela il faut que la différence de hauteur entre la table et le siège ait environ 5 cm. de plus que la distance allant du banc au coude de l'élève, le bras tombant verticalement.

„Si l'on remarque chez certains élèves un développement physique très accentué, il est recommandé de les changer de place dans l'intervalle, en leur attribuant un banc de numéro plus grand."

En vue d'obliger l'élève à avoir une tenue correcte, on a recommandé un dossier étroit, dressé verticalement; ce mode de construction a certainement des avantages. La largeur du siège joue aussi son rôle dans cette question de l'attitude de l'élève, en ce sens que celle-ci est moins bonne si le siège est large et par contre rendue plus satisfaisante dans le cas contraire. Un siège étroit permet à l'élève de sortir plus facilement de sa place; il l'oblige à rechercher avec plus de complaisance l'appui que le dossier doit lui offrir.

3. Matériel de l'écolier.

Généralement les effets de l'élève sont placés sur une tablette fixée entre les montants. C'est encore à mon avis ce qui vaut le mieux, à la condition que cette tablette soit légèrement inclinée d'arrière en avant, assez large pour que les effets soient préservés des chocs et qu'elle ne gêne pas les jambes de l'élève, celles-ci tombant verticalement sur le plancher ou le marchepied, ou s'avançant même légèrement, à l'occasion.

On a proposé de supprimer cette tablette, mais le conseil n'a guère été suivi chez nous et ce serait difficile. Il me paraît cependant utile à prescrire que les effets ne doivent pas l'encombrer d'une façon permanente. Certains objets seront placés dans une armoire de la classe et les autres dans le *sac que chaque écolier doit être tenu de posséder;* un crochet spécial, fixé de préférence à la partie extérieure des montants du banc, servira pour suspendre le sac pendant les leçons.

On a voulu parfois supprimer la boîte dans laquelle est renfermé le petit matériel: crayons, porte-plume, règle, etc., en la remplaçant par un compartiment ménagé à la partie antérieure de la table (banc Roux modifié par M. Isoz, architecte). Je ne crois pas que cette solution soit heureuse. Lorsque la classe est utilisée pour des cours, conférences, répétitions de chant, soit dans un but étranger à l'école, les effets des élèves sont exposés à disparaître ou à être changés de place ce qui est assez désagréable et complique la surveillance du maître. Le mieux c'est que chaque élève ait sa boîte;

celle-ci peut être rentrée dans l'armoire, si elle doit rester en classe ou emportée à domicile lorsque l'élève fournit lui-même son matériel et a par conséquent le droit de s'en servir pour ses travaux hors de l'école.

4. Enseignement.

Les transformations diverses qui ont été imaginées avaient aussi pour but, en dehors des considérations d'ordre hygiénique, de faciliter l'enseignement de certaines branches, telles que le dessin, l'écriture. les travaux manuels pour garçons et filles, la gymnastique.

En ce qui concerne la lecture, il est fort avantageux de pouvoir placer le manuel sur une surface avec inclinaison de 30 à 35°; la chose n'est pas facile avec les tables à dessus fixe dont la pente ne va pas au-delà de 20°. La difficulté a été tournée en rendant mobile une bande plus ou moins large de la portion postérieure de la table. soit en la transformant en valve. Cette solution est favorable non-seulement pour la lecture, mais aussi pour les travaux à l'aiguille dans tous les bâtiments d'école où l'on ne peut pas donner cet enseignement spécial dans un local à part et meublé en conséquence.

Dans plusieurs cas: lecture, récitation, chant, etc., l'élève doit rester debout pendant un certain temps. Si les espaces entre les rangées de tables sont larges, il n'y a pas de difficulté à avoir tous les élèves en même temps dans cette attitude. Mais ce n'est pas toujours possible. De plus, pour la discipline, le mieux est encore que l'élève puisse rester à sa place. Pour y arriver, on a imaginé le siège à bascule. Ce système me paraît fortement à recommander. Mais je donne la préférence à celui où le siège se lève entièrement en arrière plutôt qu'au siège automatique à cause de son instabilité. Il est de plus préférable d'avoir aussi un siège indépendant pour chaque élève, malgré les avantages (solidarité, dépendance réciproque des élèves) que l'on a voulu invoquer en faveur du siège unique dans toute table à deux places.

La Suède nous a transmis bien des expériences utiles en matière d'enseignement; nous faisons cependant une réserve au sujet de celle de la gymnastique à l'aide du mobilier scolaire, ce qui n'exclut nullement que certains exercices simples ne puissent se faire en classe. Mais les différentes séries de mouvements dont parlent M. le Docteur *Jetzer* et Mlle *Béronius* de Genève, dans leur traduction de l'ouvrage

du professeur *Liedbeck* sur la gymnastique suèdoise, ne paraissent pas destinés à révolutionner encore nos habitudes et à imposer des exigences spéciales concernant la fabrication du mobilier de nos classes primaires.

Voici à titre de renseignement quels seraient des exercices que l'on pourrait obtenir en classe avec l'aide des pupitres d'élèves, en tenant compte qu'il s'agit de pupitres à une place seulement:

1. Appui tendu latéral, flexion des jambes en arrière, entre deux pupitres.
2. Suspension faciale couchée, prise dessus, dans le couloir.
3. Appui couché facial sur le pupitre.
4. Appui tendu facial, mais sur les sièges.
5. Appui tendu latéral, genoux fléchis, entre deux pupitres.
6. Appui couché facial sur le pupitre, rotation de tête à gauche et à droite alternativement.
7. Demi-flexion du corps en arrière, étant assis sur le pupitre.
8. Appui couché facial sur le pupitre, flexion des bras.
9. Saut à l'appui, pour franchir le banc (appui sur le dossier et le bord de la table).
10. Appui couché facial sur le pupitre, flexion des bras et extension en haut.

Pour faire ce qui est dit ci-dessus, il ne faut pas avoir des classes de 50 à 60 élèves.

Un point dont l'importance n'échappe à personne au sujet de la répartition du mobilier dans la salle d'école, c'est celui de la place laissée libre en dehors des rangées de tables nécessaires. Elle est fort souvent insuffisante. L'inventeur du banc Rettig est arrivé par exemple à loger 32 tables à deux places, soit 64 élèves, dans une salle de 9,2 m. de longueur sur 7,2 m. de largeur. La chose serait impossible avec la plupart des bancs que nous utilisons. En effet le banc Roux, on particulier, a en moyenne 79 cm. de longueur des embases, le banc de St-Gall 85 cm., tandis que le banc Rettig n'arrive qu'à 735 mm. en moyenne. Une rangée de 8 tables représente ainsi une longueur de 5,88 m., tandis qu'avec le banc de Lausanne, elle est de 6,32 m. La largeur totale du banc Rettig étant de 1,16 m., quatre rangées mesurent ensemble 4,64 m.; avec une largeur de salle de 7,2 m. il reste ainsi pour chacun des cinq couloirs, en moyenne, 0,50 m., ce qui paraît insuffisant, mais il y a lieu de tenir compte que le siège étant de 9 cm. plus court que la table, il y a en réalité une largeur totale de 68 cm. pour deux élèves debout l'un à côté de l'autre.

Disons aussi quelques mots du marchepied dont on a recommandé la suppression chez nous; en Allemagne par contre on tend de plus

en plus à le maintenir. Il conduit, c'est vrai, à donner aux montants de la table une plus grande hauteur, mais cela permet à l'instituteur de voir avec plus de facilité ce que l'élève écrit, de rectifier le travail de celui-ci sans être forcé de prendre une posture gênante, désagréable, ou de s'asseoir sur un siège qui n'a pas été fait pour lui et en obligeant l'élève à quitter sa place.

5. Nettoyage de la salle d'école.

Il se fait fort souvent dans des conditions très défectueuses, et dans bien des cas, la faute en est au mobilier employé. Depuis longtemps déjà Lausanne a admis le renversement latéral des tables pour le balayage, seulement comme elles ne sont pas fixées au plancher, ainsi qu'on le prévoit avec certains modèles nouveaux (bancs Rettig, Muller), les détériorations se produisent facilement; il y a aussi plus de difficulté à remettre les bancs en place. Avec les tables à renversement latéral on a adopté un encrier spécial qu'il n'est pas nécessaire d'enlever pendant le balayage; jusqu'à preuve du contraire, nous préférons garder l'encrier ordinaire, quitte et à le mettre dans un casier ad hoc que l'on rentre dans l'armoire de la classe après les leçons, ainsi que cela se pratique à Lausanne par exemple.

Le renversement latéral étant reconnu avantageux, on ne pourra admettre les bancs à pupitre fermé, dans lequel l'élève place ses livres et ses cahiers. Ces compartiments sont difficiles à tenir propres, les débris et la poussière s'y accumulant avec trop de facilité; de plus, les mouvements du dessus de la table sont des occasions de bruit qu'il est bon d'éviter.

La teinte des tables est assez souvent noire ou foncée; son seul avantage est de simplifier le nettoyage, de masquer les taches d'encre et par conséquent d'endormir la vigilance des élèves; elle sert aussi à indiquer si l'on prend des mesures d'ordre pour enlever la poussière qui retombe sur les tables après le balayage, soit à montrer dans une certaine mesure comment ce dernier se pratique.

Par contre elle donne à nos salles d'école un aspect sombre et triste qui ne devrait pas s'y rencontrer; le contraste violent entre la couleur noire de la table et la teinte blanche du papier n'est pas sans inconvénient pour la vue.

Il nous paraît préférable de s'en tenir à une coloration qui rappelle le bois naturel ou modifie assez peu la teinte de celui qui est employé pour la fabrication du banc.

* * *

En résumé cette question du banc d'école, ensuite des études qui ont été publiées ces dernières années, mérite d'être soigneusement examinée. Elle n'est pas encore résolue chez nous, du moins dans bon nombre de localités. Les recherches doivent être poursuivies et il nous paraît que la Société suisse d'hygiène scolaire est des mieux placées pour concentrer les indications ou renseignements que l'on pourra obtenir afin d'en nantir les directions ou départements de l'Instruction publique de nos cantons. Ceux-ci pourront en tirer parti au mieux suivant les conditions spéciales dans lesquelles ils se trouvent.

Mais il est aussi une chose qu'il sera bon de ne pas négliger, c'est que le corps enseignant soit mis au courant de ce qui se fait dans ce domaine; il comprendra mieux quelles sont les règles hygiéniques et physiologiques à observer et pourra les suivre autant que possible, même avec un mobilier dont le remplacement ne peut se faire du jour au lendemain, bien qu'il présente des défectuosités réelles. Sans vouloir pousser les choses à l'extrême il y a là une question de santé des écoliers, de développement normal de leur corps et en particulier de certains organes essentiels dont il n'est pas permis de se désintéresser.

CONCLUSIONS.

1° Plusieurs des systèmes de bancs d'école actuellement préconisés sont d'un mécanisme trop compliqué; il y a lieu, tout en suivant les prescriptions hygiéniques à observer, de s'en tenir avant tout, pour l'école primaire, aux modèles qui offrent le plus de simplicité de fabrication.

2° Les qualités essentielles que doit présenter un banc d'école sont les suivantes:

a) Être à deux places et construit en sept ou huit grandeurs différentes basées sur les mensurations concernant la taille et le développement graduel du corps des élèves pendant le temps qu'ils sont appelés à fréquenter l'école.

b) Avoir un dossier fixe et unique, mais par contre un siège mobile pour chaque élève; le siège aura le bord antérieur arrondi et légèrement plus bas que la partie postérieure; dans sa construc-

tion, ainsi que dans celle du dossier, on tiendra compte d'une façon suffisante de la conformation du dos de l'enfant.

c) Être à distance négative, c'est-à-dire que la partie antérieure du siège dépasse en avant d'environ 3 cm. la perpendiculaire allant du bord postérieur de la table au plancher.

d) Être pourvu entre les montants d'une tablette simple sur laquelle l'élève puisse placer ses effets pendant les leçons.

e) Permettre un nettoyage complet et aussi aisé que possible de la salle d'école.

3° La teinte noire ou brune que l'on a souvent l'habitude d'employer pour le dessus du banc d'école n'est pas à recommander; il est préférable d'utiliser un vernis qui modifie très peu la couleur naturelle du bois.

OUVRAGES CONSULTÉS.

1. Annales suisses d'hygiène scolaire 1re année, 2e partie, 1900 et 3e année, 1902.
2. *Bennstein*. Die heutige Schulbankfrage. Berlin 1900.
3. Bestimmungen betreffend die Gesundheitspflege in den Schulen, Baselstadt 1886.
4. *Burgerstein* u. *Netolitzky*. Handbuch der Schulhygiene. Jena 1902.
5. *Brix* u. *Petruschky*. Gesundheit. Hygienische und Gesundheitstechnische Zeitschrift, No. 7, 1904.
6. *Chappaz*. L'Ecole primaire à l'Exposition universelle, Paris 1900.
7. Dr. *Combe*. Résumé d'hygiène scolaire, Lausanne 1893.
8. — Hygiène scolaire en Suisse. Rapport sur le groupe XVII de l'Exposition de Genève, 1896.
9. Dr. *Huber*. Schulstatistik. Band VIII, 1895.
10. Dr. *Nicati*. Etude des bancs d'école, Paris 1879.
11. Dr. *Schmid*. Répertoire des prescriptions d'hygiène scolaire, Zurich 1902.
12. *Grob*. Die normalen Körperhaltungen. Küsnacht bei Zürich.
13. *Guex*. Education et Instruction. Rapport sur le groupe XVII de l'Exposition de Genève, 1896.
14. *Lüthi*. Zur Schultischfrage, Pionier 1904, Nrn. 1 und 2.
15. *Nonus*. Les bâtiments scolaires, Paris 1883.
16. Prospectus: Schulbank Bethel, — Knor, — F. Müller, Zurich, — P. J. Müller, Berlin, — Seitz, — Zahn.
17. *Schlaginhaufen*. Die St-Galler Schulbank.
18. *Suck*. Wie kommen wir in der Schulbankfrage vorwärts? Charlottenburg 1904.
19. *Vorbrodt*. Le banc universel de Grob. Brochure.
20. *Wettstein*. Schweiz. Landesausstellung Zürich 1883. Bericht über Gruppe 30, Unterrichtswesen.

---

d) *Korreferat von J. Grob,*

Lehrer, Erlenbach-Zürich.

Je nachdem der Zweck ist, je nachdem sind die Mittel, welche zum Zwecke führen.

Vor 100 Jahren war die Volksschule wesentlich eine Leseschule; die Zeit bedurfte der übrigen Disziplinen noch nicht. Wer die gute, alte Zeit kennt, der weiss, dass es dazumal eine Schulbankfrage im Sinne unserer Tage nicht gab.

Auch die Schule der Gegenwart leidet an Einseitigkeit: sie ist allzusehr Schreibschule. Tönte es in der alten Schule: „Lehrid, lehrid"; d. h.: „leset!" so ist die Mahnung der heutigen Lehrer: „Schribed, schribed schön!" als ob die Schule Schreibkünstler auszubilden hätte.

„Schmieden sollen die Schmiede, fechten die Krieger und schreiben die Schreiber, und soll kein Durcheinander sein", lässt Scheffel im Ekkehard die Herzogin Hadwig sprechen. Es ist dies ein beherzigenswerter Ausspruch.

Wenn die Vielschreiberei während der Schulzeit nur das einzige Übel wäre! Leider wird die Jugend an vielen Orten noch mit Hausaufgaben, auch mit schriftlichen, übermässig belastet. Darf man sich da nicht fragen: Was nützen die masslosen schriftlichen Aufgaben, welche die Schüler Tag um Tag zu fertigen haben? Wird die geistige Kraft des Schülers in entsprechendem Masse gefördert? — Diese Frage muss mit Nein beantwortet werden, und leider muss man hinzufügen: es ist nicht nur der Gewinn in geistiger Beziehung gering, es wird auf diesem Wege sogar die Gesundheit der Schüler geschädigt. Dr. Fahrner hat vor 40 Jahren schon die Kurzsichtigkeit und den Schiefwuchs der Vielschreiberei der Schule zur Last geschrieben; diese Anklage ist in gewissem Sinne bis auf den heutigen Tag geblieben. Um diesen Übeln entgegenzutreten, verbesserte man die Schulbank. Die Schulbankfrage ist aus der Schreibschule herausgewachsen.

Es ist unverkennbar, dass die Schulbankfrage in der Schriftfrage wurzelt; trotzdem herrscht noch vielfach die Meinung, die Schulbankfrage sei eine durchaus selbständige Frage; sie könne und müsse unabhängig von der Schriftfrage gelöst werden. Wir fragen: Warum haben wir die Banknormalien? Warum wurde das Nummernsystem (6—8 Bankgrössen) geschaffen? Warum hat man wieder jeden einzelnen Teil jeder Banknummer bis auf den Millimeter genau dimensioniert? — Das geschah und geschieht des Schreibens wegen: die Schulbank ist in erster Linie eine Schreibbank. Bei keiner der übrigen Schuldisziplinen besteht das Bedürfnis nach einem Subsell mit den peinlich genauen Abmessungen. Es steht zu erwarten, dass die Schulbankfrage an Bedeutung verliert, wenn der Wert der Schreibschule sinkt.

Sobald man die Bedeutungslosigkeit einer Institution erkennt, so ist es um sie geschehen. Wir glauben bestimmt, die Tage der Schreibschule seien gezählt. Welche Stadien unsere Volksschule zu durchlaufen hat, bis sie das ist, was sie sein sollte: eine Erziehungsschule, eine Anstalt, welche alle kindlichen Kräfte zu harmonischer Entwicklung bringt, das ist jetzt nicht zu untersuchen. Einen Gedanken möchten wir hier doch noch anfügen: Wer da glaubt, es habe irgend eine Zeit in irgend einer Richtung das Beste gefunden, etwas gefunden, das für alle Zeiten bleibt, der gibt sich einer Täuschung hin. Die fortschreitende Zeit transformiert ununterbrochen alle Lebensverhältnisse, die Schule und alle ihre Einrichtungen nicht ausgenommen.

Wir werden die Schulbankfrage erst dann richtig beurteilen, wenn wir sie in Verbindung mit den übrigen Komponenten betrachten, welche die Schreibfrage ausmachen.

Die Langbank. Die Langbank ist nicht so schlecht wie ihr Ruf. Wenn verwöhnte Städter in die einfache Dorfschule treten, so äussern sie ihr Befremden über die altmodigen Einrichtungen, über die primitive Langbank vorab. Und doch: Wie mancher moderne Schulpalast wird wieder mit Drei- und Vierplätzern möbliert! — Warum? — Wir wollen nicht alle Gründe anführen.

Der alte Vielplätzer beanspruchte per Schüler ungefähr 0,3 m^2 der Bodenfläche, der moderne Zweiplätzer deckt 0,5 m^2 des Bodens. Wo sich die Langbank findet, da ist die lichte Bodenfläche so gross, dass es möglich ist, die Klassen während des mündlichen Unterrichts aus den Bänken treten zu lassen. Das ist ein nicht zu unterschätzender

Vorteil; die Schüler können auch ausserhalb der Schulbänke unterrichtet werden, gut, sehr gut sogar ausserhalb des Schulzimmers.

Der Zweiplätzer — das Nummernsystem. Als man die Plusdistanz der Langbank in Null- und Minusdistanz umwandelte, da kürzte man die Langbank. Man baute den Zweiplätzer, um den Schülern das Ein- und Austreten, das Aufstehen und Niedersitzen zu erleichtern. Man schuf gleichzeitig, um Schülern verschiedener Grösse passende Bänke geben zu können, das Nummernsystem.

Durch zahlreiche Messungen (Fahrner, Hermann, Cohn etc.) wurde festgestellt, dass die Körpergrösse der Schüler zwischen 100 und 180 cm variiert. Darnach baute man Bänke verschiedener Grösse: No. 1 für Schüler von 100—110 cm, No. 2 für solche von 111 bis 120 cm . . . . . No. 8 für die grössten Körper von 171—180 cm Länge. Sieht man sich die Normalien an, welche von Schulbehörden und Bankfabrikanten (Zürich, St. Gallen, Basel, Wien, Lickroth, Elsässer, Rettig etc., etc.) aufgestellt wurden, so staunt man ob der Arbeit, die aufgewendet wurde, um die Mittelwerte für die verschiedenen Organe des menschlichen Körpers, um die Grösse der einzelnen Bankteile für jede Nummer auf Centimeter und Millimeter genau festzustellen. Auf den ersten Blick hält man diese Banknormalien als unanfechtbar und die im Nummernsystem abgestuften Bänke als das tadelloseste Schulmaterial.

Es muss nicht alles gut sein; man sucht die bestehenden Banksysteme zu verbessern. Worin mag die Ursache liegen? — Der Grund ist ein einfacher: Das Nummernsystem hat den proportionalen Bau des Menschen zur Voraussetzung. Diese Supposition ist falsch. Wenn zwei Menschen bis auf den Millimeter gleich gross sind, so sind sie in ihren Organen: Rumpf, Arm, Bein nicht gleich gebaut: es gibt Langbeinige und Kurzbeinige, Langleibige und Kurzleibige, Dünn- und Dickleibige, Kurz- und Langarmige etc. etc. Ist man auf diesen Umstand aufmerksam gemacht, so überzeugt man sich, es bedarf des Masstabes nicht, von der Richtigkeit der Behauptung.

Der Künstler sucht ein Menschheitsideal zu gewinnen. Durch die Vergleichung der verschiedenen Organe sucht er Durchschnittswerte zu erhalten, und aus diesen Mittelwerten schafft er sich eine menschliche Idealgestalt. Der Künstler generalisiert. — Anders verfährt der Bankbauer; er muss spezialisieren. Er hat keine Bänke für Idealgestalten zu bauen; die Mittelwerte für die menschlichen Organe herauszurechnen, das hat keinen Sinn. Jahrelange

Beobachtungen und zahlreiche Messungen haben uns die Überzeugung aufgedrängt, dass die für das Nummernsystem aufgestellten Normalien, mögen sie von den tüchtigsten Ärzten, von den gewiegtesten Schulmännern, von den ausgezeichnetsten Fabrikanten aufgestellt sein, ein durchaus unhaltbares Zahlenmaterial enthalten. Der Bankbauer hat Bänke für die wirklichen Menschen zu bauen; er muss mit allem Fleisse darauf Bedacht nehmen, den Abweichungen von der Norm gerecht zu werden; diese Abweichungen von dem Durchschnitte sind aber so zahlreich, dass sie Gesetz werden; die Menschen, welche der Norm entsprechen, bilden die Ausnahme, sie existieren wohl gar nicht.

Bei allgemeinen Redensarten darf man nicht stehen bleiben: Zahlen sprechen. Ich gebe darum in nachstehender Tafel einige Masse, die ich dieses Frühjahr an meinen Schülern gewonnen habe. Es wäre zu wünschen, es würden Ärzte und Lehrer zu Stadt und zu Land ähnliche Messungen vornehmen; die Schulbankfrage müsste gar bald in das richtige Geleise einfahren. Schulbehörden und Lehrer bekämen ein eigenes Urteil und wären nicht genötigt, bei Anschaffung von Schulbänken zu sogenannten Autoritäten zu reisen, um deren Rat einzuholen.

Neben der Körperlänge betrachten wir als Hauptlinie — Normale — die Sitz-Ellenbogenlinie; aus der Körperlänge und der Sitz-Scheitellinie berechnen wir (für unsere Zwecke genau genug) die Beinlinie; zu lehrreichen Vergleichen veranlasst wohl auch die Körpertiefe.

Ein flüchtiger Blick in diese Zahlen zeigt, dass im Körperbau der Schüler grosse Differenzen vorhanden sind; eine eingehendere Betrachtung der Tafel überzeugt uns, dass sich die Schüler nach dem Körperbau gar nicht gruppieren und rubrizieren lassen.

Ich glaubte anfänglich, man dürfe annehmen, der Kurzleibige habe lange Beine und lange Arme, die Normale sei darum klein: der Langleibige habe kurze Beine und kurze Arme, und deswegen finde man da eine grosse Normale. Ich habe eingesehen, dass das Zahlenmaterial diese Annahme nicht unterstützt. Es ist nur eines sicher: es lässt sich ein Ebenmass im menschlichen Organismus nicht konstatieren.

Vergleichen wir einige Positionen:

No. 66 und 72; Körperlänge: 148; Normale: 17,1—23,6; Differenz: 6,5 cm.
No. 78 „ 79; „ 138; „ 16 —21,7; „ 5,7 „

No. 85 und 90; Normale 20 ; Körperlänge 178—144; Differenz: 34 cm.
No. 74 „ 76; „ 18,2; „ 154—141; „ 13 „
No. 3 „ 63; „ 20,9-21,1; „ 129—159; „ 30 „

No.	Körperlänge	Normale	Sitz-Scheitel	Beinlinie	Körpertiefe	No.	Körperlänge	Normale	Sitz-Scheitel	Beinlinie	Körpertiefe
	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.		cm.	cm.	cm.	cm.	cm.
1	135	19,7	72	63	17	37	142	18,3	74	68	17
2	137	20,2	72	65	18	38	132	17,6	66	66	16
3	129	20,9	67	62	17	39	150	23,5	78	72	17
4	131	15,2	70	61	17	40	143	17,5	72	71	16
5	134	16,1	70	64	17	41	134	15,7	70	64	16
6	131	16,2	68	63	19	42	136	17,8	71	65	18
7	127	18,8	67	60	18	43	133	15,2	68	65	16
8	131	17,2	70	61	19	44	156	21,5	81	75	17
9	131	17,9	68	63	16	45	140	16,7	73	67	18
10	128	14,2	67	61	16	46	146	16,9	76	70	17
11	138	14	72	66	18	47	126	18,2	66	60	16
12	123	15,8	66	57	15	48	133	14,2	70	63	18
13	129	17,5	68	61	16	49	136	19,1	71	65	17
14	127	16,8	69	58	16	50	143	16,9	73	70	17
15	125	16,5	68	57	16	51	145	22,1	76	69	17
16	132	15,5	68	64	18	52	143	16,8	74	69	17
17	121	14,3	61	60	15	53	128	14,8	66	62	15
18	148	18,9	75	73	18	54	132	20,4	70	62	19
19	136	19,5	73	63	18	55	144	19,8	73	71	19
20	125	16,3	66	59	16	56	142	15	71	71	17
21	136	16,9	70	66	18	57	141	18	71	70	16
22	139	17,3	74	65	17	58	145	18,1	75	70	16
23	136	18,1	73	63	17	59	143	17	71	72	17
24	133	16	69	64	16	60	140	19,5	71	69	18
25	137	19,7	71	66	17	61	142	17,7	73	69	18
26	139	20,2	72	67	19	62	160	17,2	81	79	18
27	135	16,8	68	67	19	63	159	21,1	79	80	19
28	138	14,9	72	66	19	64	152	20,5	80	72	18
29	129	17,4	68	61	16	65	145	21,2	75	70	20
30	135	19,6	72	63	20	66	148	17,1	76	72	19
31	133	17,5	70	63	18	67	132	19,7	71	61	17
32	124	17,5	67	57	16	68	146	21,1	75	71	19
33	129	15,6	66	63	17	69	153	19,2	78	75	21
34	138	17,7	68	70	15	70	163	20,9	81	82	20
35	133	17,8	69	64	16	71	153	21	77	76	18
36	146	17,6	72	74	17	72	148	23,6	78	70	20

No.	Körperlänge	Normale	Sitz-Scheitel	Beinlinie	Körpertiefe	No.	Körperlänge	Normale	Sitz-Scheitel	Beinlinie	Körpertiefe
	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.		cm.	cm.	cm.	cm.	cm.
73	140	16,2	70	70	16	83	164	17,2	81	83	20
74	154	18,2	76	78	17	84	148	17,9	75	73	17
75	142	19,7	75	67	16	85	178	20	89	89	20
76	141	18,2	75	66	18	86	160	16,2	80	80	20
77	138	17,7	72	66	18	87	173	22,7	84	89	20
78	138	16	70	68	18	88	159	18	83	76	19
79	138	21,7	72	66	19	89	152	20,7	80	72	19
80	150	18,5	79	71	18	90	144	20	71	73	18
81	148	16,2	75	73	18	91	154	20,5	79	75	18
82	154	20,9	78	76	18	92	157	19,7	78	79	17

Um ein Urteil zu erhalten, wie die Schüler im Nummernsystem plaziert werden, entheben wir der Zürcher Masstabelle einige Zahlen:

Körpergrösse in cm.	100-110	111-120	121-130	131-140	141-150	151-160	161-170	171-180
Banknummer	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Tischplatte—Sitz in mm.	180	195	210	225	240	260	280	300
Sitz—Fussbrett in mm.	280	310	350	380	420	450	490	530
Tischplatte—Lehne	180	190	200	220	230	245	270	300

Können unsere Schüler in den nach obigen Normen gebauten Bänken zweckmässig plaziert werden? — Die Antwort lautet ganz bestimmt: Nein! — Wenn die Schüler nicht normal gebaut sind, so taugen die nach den Normalien abgestuften Bänke nichts. Auch wenn der günstigste Fall vorausgesetzt würde, wenn in einem Kurse das Schülermaterial möglichst kleine Abweichungen von dem Durchschnitte erzeigte, wenn die Bänke diesem Material in Banknummern und Bankzahl entspräche, so ist bestimmt anzunehmen, dass die Bestuhlung schon im nächsten Kurse den neuen Bedürfnissen nicht mehr gerecht zu werden vermöchte. In der Theorie macht sich das Nummernsystem gut; im Schulzimmer versagt es den Dienst.

Zu Erlenbach am Zürichsee bekümmerte sich die Schuljugend bislang wenig um die Banknormalien der Schulbehörden und Bankfabrikanten; sie wächst in aller Freiheit auf und lässt sich nicht leicht in eine Zwangsjacke stecken. Man darf wohl mit Sicherheit annehmen, dass die Jugend allerwärts, so weit man Schulbänke braucht, so sich verhält.

Ich begreife ganz gut, dass die interessierten Kreise ihre Position zu halten suchen werden, so lange es möglich ist. Sie werden das Nummernsystem verbessern; sie werden versuchen, die verschiedenen Normalien unter einen Hut zu bringen. Alle diese Anstrengungen werden scheitern, weil das Fundament des Systems nichts taugt. Das Nummernsystem ist hinfällig, es ist eine verfehlte Spekulation und darf begraben werden.

Die Universalbank. Ich habe dem Nummernsystem die Existenzberechtigung abgesprochen; ich bin fest überzeugt, dass es nur durch die Universalbank möglich wird, jedem Schüler die ihm zusagende Bank zu geben. Man wird sich zwar hüten müssen, jede

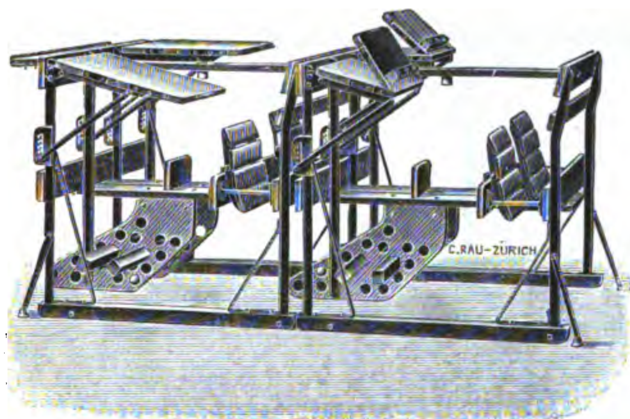


Fig. 1. **Die Universalbank,** Modell 1903 mit Klappult.

Bank, die sich als Universalbank präsentiert, als eine zweckmässige Bank zu betrachten. Die Universalbänke, welche mir bekannt geworden sind, fussen fast ausnahmslos auf den Normalien der Nummernsysteme; sie passen also für Idealmenschen und entsprechen infolgedessen den realen Verhältnissen nicht besser, als die festen Bänke der Nummernsysteme. Die Universalbank, welche die Verkörperung des Nummernsystemes in einem Geräte ist, entspricht den Bedürfnissen der Schule nicht.

Die Universalbank muss nicht nur den Durchschnittswerten der Schüler-Organismen entsprechen; sie ist erst eine richtige Universalbank, wenn sie sich jeder einzelnen Position des anormal gebauten Körpers anpassen lässt.

Die Universalbank darf sich nur um die Hauptlinien des menschlichen Organismus bekümmern; Kleinigkeiten sind auch

hier Kleinigkeiten. Der Bankbauer kommt dem Ziele am nächsten, wenn er die Normen in der grössten Beschränkung verwendet!

Bei aller Einfachheit muss die Universalbank solid konstruiert sein.

Die Forderungen, die an ein gutes Bankmaterial zu stellen sind lauten also:

a) unbeschränkte Adaptionsfähigkeit;
b) Verwendung der Normen in grösster Beschränkung;
c) allergrösste Einfachheit bei leichtester Verstellbarkeit und höchster Solidität.

Fig. 2. **Einstellung der Stemmsprosse für den schreibenden Schüler.**

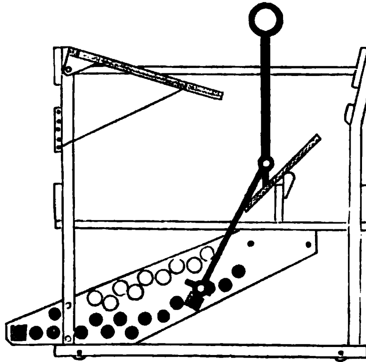
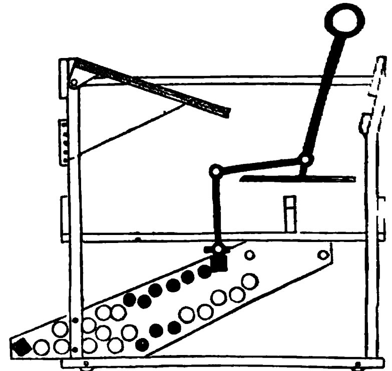


Fig. 3. **Einstellung der Stemmsprosse für den ruhenden Schüler.**



Für die kleineren und mittleren Schüler werden die Sprossen übereinander (:) eingesteckt. Für die grössten Schüler werden sie nebeneinander (••) plaziert.

Unter all den Linien, welche für den Bankbau bestimmend sind ist die Sitz-Ellbogenlinie — die Normale — die bedeutendste. Die Differenz (Sitz-Pultunterkante) darf um einige Centimeter grösser sein, als die Normale; in meiner Bank ist sie für die verschiedenen Körpergrössen zu 20, 23, 26, 29, 32 cm. fixiert. Als komplementäre Linie der Normalen betrachte ich die Beinlänge. Meine Fussstütze ist so konstruiert, dass es möglich ist, die Stemmsprosse mit jeder einzelnen Stufe der Differenz in mehrfache Beziehung zu bringen. Alter, Klasse, Körperlänge, Körpertiefe (Pult—Lehnenabstand) glaubte ich nicht beachten zu müssen. Durch richtige Kombination der Normalen mit der Beinlinie erreicht man auf einfachste Weise, dass jeder Schüler in seiner Bank passend plaziert ist.

Meine Universalbank ist einfach und solid. Das Klappult ist gebaut wie die meisten Pulte der Stufenbank; der Sitz geht so leicht, wie die besten Pendelsitze; sind die Stemmsprossen eingesetzt — sie können leicht durch die Schüler versetzt werden — so sitzen sie fest; das Pult kann durch Schüler oder Lehrer momentan verstellt werden, und es sitzt alsdann tadellos fest. An Solidität steht sie hinter der festen Bank nicht zurück; sie geht dieser aber voraus, weil jeder einzelne Schüler seine richtige Bank bekommt. Sie hat noch den weitern Vorteil, dass Schwerhörige und Kurzsichtige, seien sie gross oder klein, leicht günstig plaziert werden können.

Ist eine Klasse mit einem Modell des Nummernsystemes ausgestattet, so fällt die Verantwortlichkeit für die schlechte Bestuhlung auf die Schulbehörde. — Wo die Universalbank gebraucht wird, da kann man den Lehrer verantwortlich machen, wenn die Schüler unrichtig plaziert sind.

Der fixe Sitz. Als man anfing, Bänke mit Minusdistanz zu bauen, musste man darauf denken, den Schülern das Aufstehen in den Bänken möglich zu machen. Man baute entweder die Pultplatte beweglich oder den Sitz. Man erhielt in ungezählten Variationen: feste Pultplatte, Klapp-Pult, Schiebepult, festen Sitz, Klappsitz, Pendelsitz, Kolumbussitz etc. etc.

Wenn ich von dem fixen Sitze rede, so habe ich nicht nur den unbeweglichen Sitz im Auge, sondern den Sitz, der während des Sitzens eine und dieselbe Lage beibehält: den gewöhnlichen Horizontalsitz und den Reklinationssitz in allen bislang üblichen Formen.

Untersuchen wir nun, welche Gestalt der Körper auf dem fixen Sitze — dem Horizontalsitze und dem Reklinationssitze — annimmt!

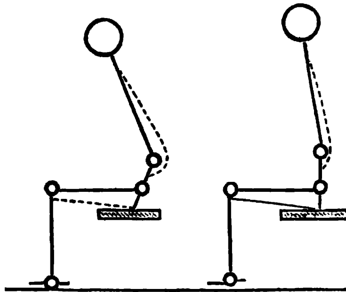
Es bedarf wohl keines Beweises, dass diejenige Körperhaltung die beste Haltung ist, welche keine oder das geringste Mass von Muskeltätigkeit in Anspruch nimmt, eine Haltung also, welche keine oder nur eine minimale Ermüdung zur Folge hat.

Auf dem Horizontalsitze haben die Oberschenkel horizontale Richtung und das Becken ist in seiner hintern Stellung. Becken, Lenden- und Rückenwirbel bilden eine grosse Konvexität. Die Wirbelsäule sinkt stark zusammen; die in den Rumpfhöhlungen angelagerten Organe werden in schädlichster Weise gepresst.

Die Rumpfmuskulatur kann das Becken in eine mittlere Stellung bringen, aber nicht auf die Dauer. Sie hat eben nicht nur den Rumpf aufzurichten, sie hat zudem mit dem Zuge des Kniebeugers zu rechnen. Nach den an Kindern angestellten Beobachtungen gelingt die Aufrichtung des Rumpfes während des Sitzens nie vollständig; sie bleibt immer eine unvollkommene. Die aufrechte Kör-

Fig. 4. **Horizontalsitz — schlechter Schreibsitz.**

Gewinkelte Beine — Oberschenkel horizontal — Becken in hinterer Stellung.

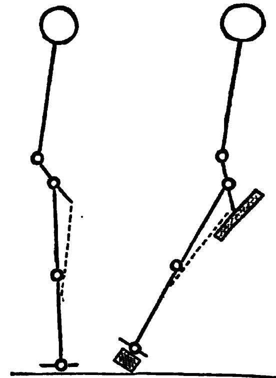


a) Becken in äusserster Stellung. Wirbelsäule in sich selbst versteift. Rumpf arg zusammengesunken.

b) Becken in aufgerichteter Stellung. Becken und Wirbelsäule durch Muskelzug aufgerichtet Bei Ermüdung der Muskeln geht das Becken in die äusserste Stellung zurück.

Fig. 5. **Stehen — Stehsitz.**

Inklinationssitz — bester Schreibsitz. Gestreckte Beine — Becken in vorderer Stellung.



a) Gestreckte Beine: vertikal — Becken in vorderster Stellung. Wirbelsäule in sich selbst versteift. Rumpf federnd getragen.

b) Gestreckte Beine: schräg vorwärts. Becken etwas aufgerichtet. Wirbelsäule in sich selbst versteift. Rumpf federnd getragen.

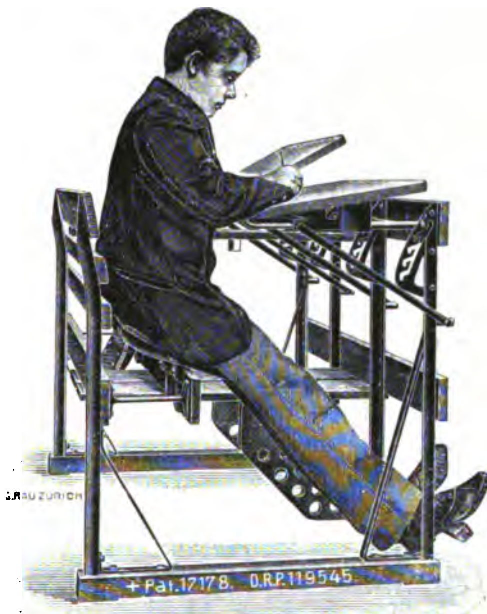
Zeichnung nach Dr. W. Schulthess.

perhaltung lässt sich auf dem Horizontalsitze weder durch freundliche Worte, noch durch stramme Disziplin, noch durch irgend welche Lehne, noch durch irgend welchen Geradehalter erzwingen. Alle diese Mittel vermögen eben den Zug des Kniebeugers nicht unschädlich zu machen, wenn die ermüdete Rumpfmuskulatur ihre Position aufgibt.

Und nun noch ein anderes, das gegen den fixen Sitz spricht! „Ich bin müde geworden, ich muss absitzen!“ sagt der Eine und der Andere: „Ich muss aufstehen, sonst werde ich noch steif!“ Den

Schulkindern aber mutet man zu, so und so viele Stunden täglich in der nämlichen Sitzstellung zu verharren. Der fixe Sitz verunmöglicht in genügendem Masse den Stellungswechsel, der notwendig ist, um ermüdete Muskelgruppen auszulösen. Dieser Vorwurf trifft den Reklinationssitz stärker als den Horizontalsitz.

Fig. 6. **Die Schreibhaltung auf dem Inklinationssitz.**



(Altes Modell)

Es ist nicht zu viel gesagt, wenn wir behaupten, der fixe Sitz, Horizontalsitz und Reklinationssitz jeder Provenienz, ist als Schulsitz zu verwerfen.

Beim Stehen, militärische Haltung vorausgesetzt, sind die Oberschenkel vertikal aufgerichtet; das Becken ist in seiner vorderen Stellung und an der Wirbelsäule unterscheiden wir die starke Lendenkonkavität und die Rückenkonvexität. In dieser Gestalt ist die Wirbelsäule in sich selbst versteift; der Rumpf findet in ihr eine äusserst kräftige Stütze.

Der bewegliche Sitz — der Inklinationssitz. Stützt man den Rumpf durch den Inklinationssitz — Kutschersitz — so haben Unter- und Oberschenkel eine Richtung und die Beine stemmen

schräg vorwärts gegen die Fussstütze. Das Becken ist in vorderer Stellung und an der Wirbelsäule unterscheiden wir immer noch die Lendenkonkavität und die Rückenkonvexität. Die Wirbelsäule ist in sich selbst versteift und trägt den Rumpf ohne Mithülfe der Muskulatur. Der Inklinationssitz ist nicht nur ein guter Kutschersitz, er ist auch ein ausgezeichneter Schreibsitz.

Während der Kutschersitz ein fester Sitz ist, ist mein Inklinationssitz ein beweglicher Sitz; er ist um die Querachse drehbar. Hört der Schüler zu schreiben auf, so stellt er die Beine auf die zweite Stemmsprosse; die Oberschenkel gehen in die Horizontale über; der Sitz folgt, dem Schüler unbewusst, jeder kleinsten Bewegung des Körpers und stützt denselben so vollkommen, so angenehm und so kraftsparend, wie kein anderer Sitz. Der bewegliche Sitz ist der vorzüglichste Schulsitz.

Auf dem Inklinationssitz hat die Wirbelsäule die günstigste Form, wenn die aufgestemmten Beine mit der Vertikalen einen Winkel von 30—40° bilden. Für die kleineren und mittleren Schüler werden die zwei Sprossen übereinander $\left[\substack{\circ \\ \circ}\right]$ plaziert, die obere für die gewinkelten Beine (Ruhsitz), die untere für die gestreckten Beine (Schreibsitz). Für die grössten Schüler müssen die Sprossen horizontal nebeneinander $[\circ\ \circ]$ angebracht werden, die vordere für die gestreckten, die hintere für die gewinkelten Beine.

Die Blicklinie des Schreibers. Die soeben behandelte Materie hat fundamentale Bedeutung für denjenigen, der sich mit der Schulbankfrage abgibt; denn nur dann, wenn der Schüler in aufrechter Haltung schreibt, bleibt sein Auge vor Kurzsichtigkeit bewahrt, soweit dies die Schule tun kann.

Wenn auch die Kurzsichtigkeit, bezw. die Disposition zu ihrer spätern Entwicklung, in vielen Fällen angeboren ist, da dieselbe sich gar leicht von den Eltern auf die Kinder vererbt, so besteht doch kein Zweifel, dass ein grosser Bruchteil der Fälle im Laufe der Zeit durch unzweckmässigen Gebrauch des Auges erworben wird. Schule und Haus tragen an der Ausbildung der Krankheit ungefähr gleiche Schuld.

Aufrechte Haltung! — Den durch die Augen fixierten Punkt der Aussenwelt nennt man Blickpunkt, die Entfernung vom Blickpunkt zum Augenmittelpunkte Blicklinie. Die Blicklinie des Schreibers — aufrechte Haltung vorausgesetzt — ist annähernd so gross, wie die Entfernung des Auges von dem Ellenbogen. Diese letztere beträgt $^3/_{10}$—$^1/_3$ der Körpergrösse. Die Blicklinie des schreiben-

den Schülers von 100 cm. Länge betrüge demnach 30—33 cm., diejenige des Schülers von 180 cm. Grösse aber 54—60 cm. Diese approximativen Zahlen genügen vollständig; ich will damit nur sagen, dass mit dem schreibenden Schüler auch dessen Blicklinie wächst; dieser Umstand ist von nicht geringer Bedeutung.

Man sagt allgemein, für Leser und Schreiber habe die Sehweite 30—33 cm. zu betragen. Ist man mit der Sehweite von 30 cm. zufrieden, so darf der grosse Schüler beim Schreiben schon arg bucklig sitzen; verlangt man aber aufgerichtete Schreibhaltung, so wird die Blicklinie mit dem wachsenden Schüler grösser werden müssen. Ich fordere das letztere; denn wie bald ist die Blicklinie von 30 cm. auf 25 cm., auf 20 cm. und noch weniger vermindert; wie schwierig muss ferner bei grösseren Schülern die Kontrolle über die fixe Sehweite sein. Selbstverständlich ist die Forderung, dass schon auf der Unterstufe der Primarschule der Schreibdisziplin volle Beachtung geschenkt werde: nachlässige Haltungen dürfen schon dort absolut nicht geduldet werden, sonst ist es ganz unmöglich, in den Oberklassen auch nur leidliche Haltungen zu erzielen.

Die unzweckmässige Schulbank und die verfehlte Schreibdisziplin bewirken, dass die Schreibhaltungen und in gleichem Masse die Sehschärfe von der ersten bis zur obersten Klasse schlechter werden.

Die wachsende Blicklinie des normalen Auges lässt sich nicht anders paralysieren, als durch eine gute Schulbank und durch eine natürliche Schreibdisziplin von der ersten Schulklasse an (der Satz bezieht sich auf den schreibenden Schüler).

Die symmetrischen Haltungen. Die Kurzsichtigkeit ist nicht die einzige Krankheit, welche der Schule zur Last geschrieben wird; die Schule verschuldet auch den Schiefwuchs. Schon Dr. Fahrner sagte: „Wenn fast 90 % aller Verkrümmungen während der Schuljahre beginnen und die Verkrümmungen genau der Schreibstellung gleichen, so hat man gewiss das Recht, die Schule als Hauptursache anzuklagen.“ Diese Anklage ist bis zur Stunde geblieben.

Man nimmt gewöhnlich an, Kurzsichtigkeit und Schiefwuchs entsprossen einer Wurzel und glaubt, es sei möglich, beide Übel durch ein Mittel zu bekämpfen. Dem ist nicht so.

Ursache der Kurzsichtigkeit ist der Horizontalsitz, Ursache des Schiefwuchses aber die Schrägschrift; denn die Schrägschrift kann nur in asymmetrischen Haltungen geschrieben werden. Diese Tatsache ist wiederholt und ausführlich beleuchtet worden; es ist hier überflüssig, sie weiter zu begründen.

Man neigt in der Neuzeit der Ansicht zu, es sei mit der Skoliose ähnlich, wie mit der Kurzsichtigkeit, die Schule verschulde dieselbe nicht in dem Masse, wie die Ärzte das bisher behaupteten. Für den Bankbauer hat es geringen Wert, zu wissen, welchen Anteil die Schule und welchen das Haus an der Ausbildung der Skoliose habe. Die Verwachsungen des Körpers waren da und sind heute noch da; Pflicht ist es, sie zu berücksichtigen. Durch schlechte Arbeitsstellungen entstehen die Professionshöcker der Schreiner, Schlosser, Kohlenhauer etc.; in ähnlicher Art verwachsen die Schüler, wenn sie in schlechten Haltungen arbeiten. Wenn die Schule den Schiefwuchs nicht verhindern kann, so soll sie ihn wenigstens vermindern. Wie kann das erreicht werden? — Die Schulbank muss den Schüler **veranlassen**, in symmetrischen Haltungen zu arbeiten. Dieser Forderung genügt meine Universalbank wie kein anderes Banksystem: die zwischen Stemmsprosse und Inklinationssitz festgelegte Bein-Beckenpartie bildet für den Rumpf eine sehr solide Stütze; daraus ergibt sich die symmetrische Haltung, eine wesentliche Bedingung für ein gutes Arbeiten.

Die Feder — die Federführung. Es ist beinahe unmöglich, die Kapitel Sitzen (Körperhaltung), Heftlage, Feder, Federführung getrennt zu behandeln; sie stehen in so enger Wechselbeziehung zu einander, dass eine Änderung in einem Punkte auch einen Wechsel in den übrigen Positionen nach sich zieht.

Vor zwei Jahrzehnten ungefähr wurde die Steilschrift als ein Mittel vorgeschlagen, durch welches Kurzsichtigkeit und Schiefwuchs mit Erfolg bekämpft werden könne. Daraufhin führte man die neue Schreibweise in vielen Schulen ein. Die Erfahrungen scheinen nicht überall befriedigende gewesen zu sein; denn es erwuchs der Steilschrift eine wuchtige Gegnerschaft, und das nicht nur unter den Laien, sondern auch unter den Lehrern. Frägt man nach den Gründen, so erhält man unklaren Bescheid.

An dem einen Orte zuckt man mitleidig die Achseln, wenn von Steilschrift und Schrägschrift die Rede ist; es fehlt da durchaus das Verständnis für die Bedeutung des Themas.

An einem andern Orte behauptet man, es bestehe eine gewisse Animosität zwischen Medizin und Pädagogik; die Lehrer mögen es nicht leiden, dass ihnen die Ärzte immer wieder am Zeuge flicken.

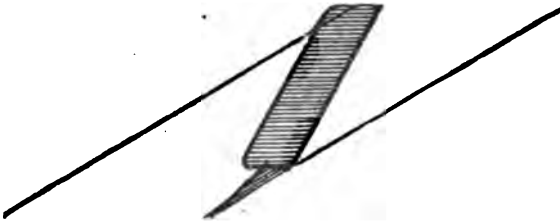
Des Weitern wird behauptet, die Lehrer können die Steilschrift nicht schreiben, und was man selber nicht verstehe, das könne man auch nicht lehren.

Was soll man von alledem denken? — Unsere Erfahrungen sagen uns: Die heutige Schreibtechnik passt nur für die Schrägschrift; ist die Steilschrift der Schrägschrift überlegen, so muss die ganze Schreibtechnik geändert werden.

Man sagt etwa: Das ist eine schöne Handschrift! Richtiger wäre es, man würde von Fingerschrift und Armschrift reden.

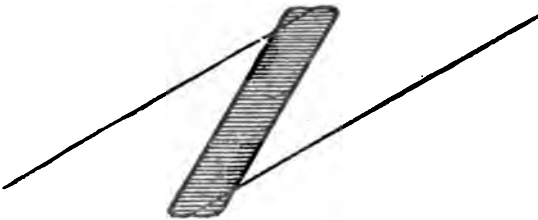
In den Jahren 1850—1860 vollzog sich der Übergang von der Kielfeder zur Stahlfeder. Im Zeitalter der Kielfeder schrieb man mit der stumpfen Feder. Die Erfinder der Stahlfeder lieferten Federn mit allerfeinsten Spitzen, und sie vermeinten, eine wesentlich verbesserte Feder auf den Markt zu bringen. F. Sönnecken in Bonn hat nachgewiesen, dass die Fraktur mit der spitzen Feder nicht richtig geschrieben werden kann; ich behaupte: mit der spitzen Feder kann weder die Fraktur, noch die Antiqua richtig geschrieben werden.

Fig. 7.



F. Sönnecken: Die spitze Feder erzeugt Trugformen.

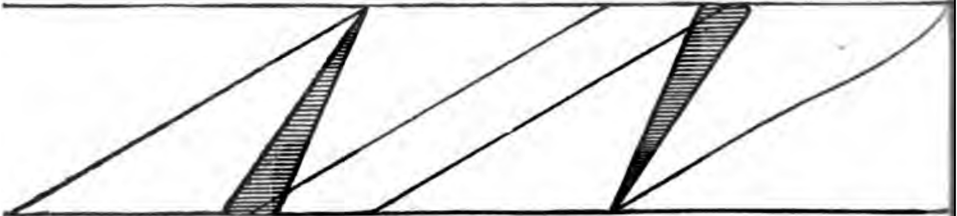
Fig. 8.



F. Sönnecken: Die spitze Feder erzeugt Trugformen.

Schreibt man mit der stumpfen Feder, so ist Fingertätigkeit nicht nötig, weil die Schatten ohne diese sich bilden können. Schreibt man aber mit der spitzen Feder, so müssen die Finger zu

Fig. 9.



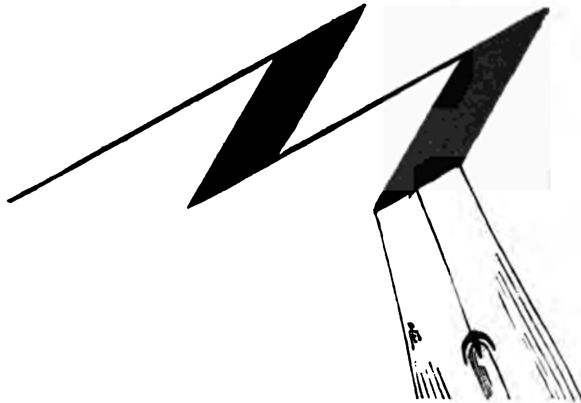
F. Sönnecken: Die spitze Feder erzeugt Trugformen.

Fig. 10.



F. Sönnecken: Die spitze Feder erzeugt Trugformen.

Fig. 11.

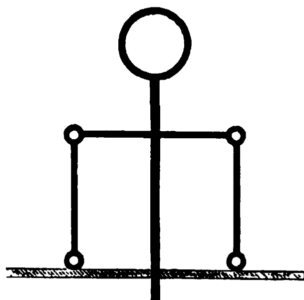


Nur mit der stumpfen Feder erzielt man gute Schriftformen.

geeigneter Zeit auf die Feder drücken, damit die Schatten entstehen. Die unselige Folge der erwähnten Feder-Verbesserung war, dass die extremste Fingerschrift sich ausbilden konnte: der Rumpf des Schrei-

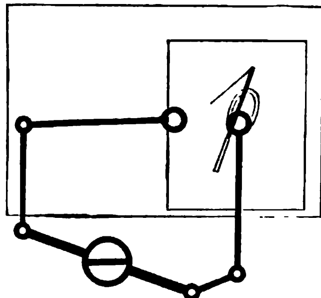
bers ist aufgestemmt, wie der Turner, der im Barren in Oberarmstütz steht; das Heft befindet sich in schräger Mittenlage; die Buchstaben entstehen durch Fingertätigkeit und die Zeile füllt sich durch Rotation des rechten Unterarmes nach aussen. — Berlin und Rembold, welche diese Schreibhaltung aufgebracht haben, meinten,

Fig. 12. **Inkorrekte Schreibhaltung.**



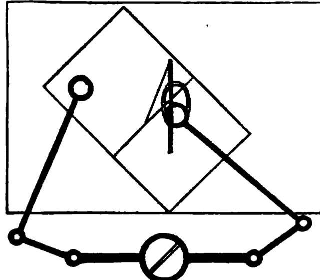
Das Aufhängen des Rumpfes im Schultergürtel, um gute Schreibhaltung zu erzielen, ist zweckwidrig, unstatthaft.

Fig. 13. **Inkorrekte Schreibhaltung.**



Inkorrekte Körperhaltung — asymmetrische Haltung; die transversale Augenachse stellt sich parallel zu der Schreibzeile.
Inkorrekte Heftlage — gerade Rechtslage.
Inkorrekte Federführung — Fingerschrift, spitze Feder.

Fig. 14. **Inkorrekte Schreibhaltung.**



Inkorrekte Körperhaltung — asymmetrische Haltung; die transversale Augenachse stellt sich parallel zu der Schreibzeile.
Inkorrekte Heftlage — schräge Mittenlage.
Inkorrekte Federführung — Fingerschrift, spitze Feder.

damit die Übelstände beseitigen zu können, welche die Schrägschrift bei gerader Rechtslage des Heftes im Gefolge hat. Sie erkannten aber selber, dass die Schreibweisen bei gerader Rechtslage und bei schräger Mittenlage des Heftes eigentlich dieselbe ist: „Wie die Enden einer Speiche hatten sich Heft und Kind um eine zwischen ihnen stehende Achse gedreht.“

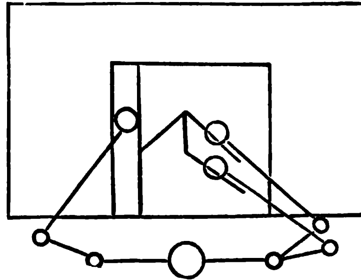
Das Hauptthema gestattet es nicht, alle Nachteile der Fingerschrift (Schreibkrampf etc.) aufzuzählen. Ich wage zu hoffen, die Gültigkeitsdauer der Schrägschrift werde keine allzulange mehr sein: asymmetrische Schreibhaltung, spitze Feder, Fingerschrift, sie dürfen zu gleicher Zeit bei Seite gelegt werden.

Fig. 15. **Sönneckens Federhalter gegen Schreibkrampf.**



Er verunmöglicht Fingerschrift, veranlasst Armschrift.

Fig. 16. **Korrekte Schreibhaltung.**



Korrekte Körperhaltung — symmetrische Haltung.
Korrekte Heftlage — gerade Mittenlage.
Korrekte Federführung — stumpfe Feder, Armschrift.

Schreiben und Zeichnen sind verwandte Tätigkeiten. Beim Zeichnen leitet man den Schüler an, die Linien mit freier Armbewegung entstehen zu lassen. Das Gleiche soll beim Schreiben geschehen. Das Richtige ist Differenzierung der Arbeit: die Hand ist Greifwerkzeug, sie trägt die Feder; der Arm ist Annäherungsorgan, er führt die Feder. „Senkrechte Gerade und schwache Bogen sind die physiologischen Elemente der Schrift (Berlin und Rembold)." So erhalten wir die Armschrift; so erhalten wir zweckmässige und natürliche, flotte und zügige Schrift.

Es versteht sich von selbst, dass der Schreiber (Schüler), wenn er die Schrift mit freier Armtätigkeit schreiben soll, die Arme nicht mehr zum Aufstemmen des Rumpfes gebrauchen kann. In der bislang gebräuchlichen Bank ist die Armschrift in dem angedeuteten Sinne unmöglich, weil die Arme den vornüberfallenden Rumpf zu stützen haben. Es bleibt nichts anderes übrig, als den Inklinationssitz als Schreibsitz anzunehmen: Inklinationssitz, symmetrische Schreibhaltung, Armschrift, stumpfe Feder, die sind ein gutes Vierblatt.

Die Beleuchtung des Schulzimmers. Ein wichtiger Faktor im Schulleben ist die Beleuchtung des Schulzimmers. Man unterscheidet ein-, zwei-, dreiseitige Beleuchtung, Seitenbeleuchtung und Deckenbeleuchtung. Heute hält man allgemein den Lichteinfall von der linken Seite als das zweckmässigste. Schneider, Feinmechaniker und andere Arbeiter lassen das Licht von vorn auf den Arbeitstisch fallen; für sie ist das in der Tat zweckmässig. In der Schule müssten Wandtafeln, Karten etc. in schlechtes Licht gebracht werden, wollte man auch hier das Licht von vorn einfallen lassen. Am zweckmässigsten wäre jedenfalls des Deckenlicht des Shedbaues.

Arbeitet der Schüler in schlechter Schreibhaltung, so beschattet er seine Arbeit, und je intensiver die Beschattung wird, um so schlechter muss die Schreibhaltung werden. Am schlimmsten daran sind die Schüler, welche am weitesten vom Fenster ab plaziert sind. Am besten erreicht man vielleicht eine günstige Beleuchtung im terrassierten Schulzimmer. Da wird die hinterste Partie des Schulzimmers am reichsten belichtet; von da wird das Licht auf die Arbeitsplätze reflektiert. Wandtafeln und Demonstrationsobjekte stehen in vorzüglichem Lichte. Die Abblendung der direkten Sonnenstrahlen macht sich leichter als bei der gewöhnlichen Belichtung. Zweckmässiger gestaltet sich die Ventilation und für den Schüler angenehmer kann auch die Heizung durchgeführt werden (er kommt den Heizkörpern nicht zu nahe). Eines spricht dagegen: das terrassierte Schulzimmer lässt sich im Stockwerkbau nicht verwenden; dem Pavillonbau verleiht es äusserlich eine bessere Gestalt.

Diejenige Belichtung des Schulzimmers ist die beste, welche auf sämtliche Plätze ein gleichmässiges Licht wirft, bei der auf den Pulten keine störenden Schatten, weder eigene noch fremde Schatten, entstehen.

Und diejenige Bestuhlung und Schreibweise ist die beste, welche Eigenschatten auf der Arbeit im geringsten Masse aufkommen lässt.

Die Reinigung des Schulzimmers. Eine Frage nebensächlicher Art, und doch wieder eine wichtige Frage, ist die Reinigung des Schulzimmers. Da können wir kurz sagen: diejenige Bestuhlung ist die beste, welche die Reinigung des Schulzimmers am meisten erleichtert.

Mein Banksystem erleichtert die Reinigungsarbeiten wie kein zweites System.

Wir sind am Schlusse. — Nun fragen wir uns, sollte die Erörterung der Schulbankfrage nur von theoretischem Interesse sein? Sollte es nicht möglich sein, derselben praktische Folgen zu geben?

Das Gebiet ist von erklecklichem Umfange. Es wäre kaum klug, alle Partien der Frage auf einmal zu erstreben. Man versuche es mit der Taktik des Militärs: Etappe um Etappe. Zunächst rücke man der Vielschreiberei zu Leibe; man nehme ihr die Vorherrschaft im Unterrichte.

Die Völker deutscher Zunge gestatten sich den Luxus, ihre Gedanken in zwei Alphabeten zu Papier zu bringen. Es muss die Zeit kommen, da alle Kulturvölker nur ein Alphabet gebrauchen: Weltletter kann nur die Antiqua werden. Die Arbeit der Schulen der deutschen Sprachzone würde durch Eliminierung der Fraktur ganz wesentlich erleichtert. — Es sei daran erinnert, dass Stenographie und Schreibmaschine sich im Verkehr einen breiten Platz erobert haben und das zu gunsten der Antiqua.

Ferner bin ich überzeugt, dass die Auflösung der 6—8 klassigen Ganztagschule in 3—4 klassige Halbtagschulen die allerbesten Folgen haben müsste. Das ist nicht die Hauptsache, dass die Schüler möglichst lange Zeit in der Schule sitzen; aber das hat Wert, dass die Schüler mit dem Lehrer auf möglichst breiter Basis in geistigen Kontakt kommen.

Im Gefolge der vielklassigen Schule finden wir das Übermass der formellen Stilübungen. Diese sollten auf ein Mindestmass beschränkt werden; denn grösserer Bildungswert darf denselben nicht beigemessen werden.

Das Schlimmste vom Schlimmen aber sind die schriftlichen Hausaufgaben. Sie haben einen degenerierenden Einfluss auf die Jugend; sie verleiten zur Unehrlichkeit, wie die Steuergesetze. Sie veranlassen nicht bloss körperliche Buckel und körperliche Kurzsichtigkeit; sie züchten sittliche Defekte mannigfacher Art. Es ist notwendig, die schriftlichen Hausaufgaben aufs äusserste zu reduzieren, wenn nicht ganz zu unterdrücken.

Zweitens stelle man die Schreibtechnik auf eine natürliche, vernünftige Basis. Man baue die Schriftzeichen aus den physiologischen Elementen auf. Es ist nicht möglich und nicht notwendig, jeden zum Schreibkünstler heranzuziehen. Man begnüge sich damit, eine einfache Volksschrift zu lehren. Man darf mit Sicherheit annehmen, dass eine solche Volksschrift der grossen Allgemeinheit ausserordentlich behagen müsste. Den Künstlern, den Kartographen, Lithographen etc. überlasse man es, die feinen Zierschriften zu schreiben.

Sind wir so weit, so ist die Schulbankfrage in der Hauptsache mitgelöst. Dieser Periode dürfen wir vertrauensvoll entgegensehen.

Gerader Körper und gute Augen sind menschliche Güter von höchstem Werte; für ihre Erhaltung und Pflege dürfen wir etwas wagen. Ich beantrage darum:

Die schweizerische Gesellschaft für Schulgesundheitspflege, überzeugt, dass die Schulbankfrage erst entsprechend gelöst wird, wenn die Schreibfrage auf eine natürliche und vernünftige Basis gestellt wird, übernimmt es, die Reform der Schriftfrage anzuregen und nach Kräften zu fördern.

---

9. Die schulhygienische Ausstellung

bei Anlass der Jahresversammlung in Bern.

Mit der diesjährigen Jahresversammlung war eine schulhygienische Ausstellung verbunden. Diese war anfangs ganz bescheiden gedacht, sie sollte nur Schultische umfassen. Das Ausstellungskomitee (Dr. med. O. Schär, Prof. Dr. Girard, Gymnasiallehrer Lüthi Direktor Dr. Guillaume und H. Mühlemann, Chef des stat. Bureaus des Kantons Bern) glaubte aber, den Versuch wagen zu dürfen, weiter zu gehen und alles das einzubeziehen, was überhaupt zur Schulhygiene gehört. Zu diesem Zwecke wurden einige Hundert Einladungen an Interessenten des In- und Auslandes verschickt, jedoch mit spärlichem Erfolg. Immerhin beteiligten sich 49 Aussteller, welche die von der schweiz. perm. Schulausstellung in Bern zur Verfügung gestellten Räume vollkommen füllten.

Als Annex der schulhygienischen Ausstellung wurde eine reichhaltige antialkoholische Ausstellung (Literatur, Bilder, graphische Darstellungen, alkoholfreie Getränke) von seiten des Zentralausschusses der Abstinentenvereine Berns installiert, in der Meinung, dass die Bekämpfung des Alkoholismus, soweit er das Kindesalter betrifft, auch zur Schulhygiene gehöre und einen sehr wichtigen Bestandteil derselben ausmache. Gleichzeitig mit unserer Jahresversammlung fand nämlich in Bern der schweiz. Abstinententag statt. Der Besuch der Ausstellung seitens der Abstinenten war denn auch ein überaus zahlreicher; dieselben haben an der schulhygienischen Ausstellung reges Interesse bekundet, und es ist die Hoffnung nicht unbegründet, dass gerade diese Besucher das Interesse für die Schulhygiene in ihre Kreise tragen werden, ein Gewinn für die Schulhygiene überhaupt. Es ist das umsomehr zu erwarten, als gerade eifrige Vertreter dieser Richtung auch bei dem stadtbernischen Verein für Schulgesundheitspflege, einer Sektion der schweiz. Gesellschaft, eifrige und zuverlässige Mitglieder sind. Ebenso war das Interesse der übrigen Bevölkerung ein reges. Namentlich die Lehrerschaft von Stadt und Land ist unter den Besuchern gut vertreten, wie dies die Besuchs-

liste, die täglich nachgeführt wurde, aufweist. Auch fremde Namen und fremde Länder finden sich ziemlich zahlreich vor. Die Ausstellung war geöffnet vom 11. Juni bis 2. Juli. Ein Eintrittsgeld wurde nicht verlangt; die Kosten der Installation hatten die Aussteller selbst zu tragen. Im grossen und ganzen muss gesagt werden, dass die Schweiz auch in der Schulhygiene eine leistungsfähige Industrie besitzt, die sicher nur gewinnen kann, wenn sie sich mehr und mehr an solchen Veranstaltungen beteiligt.

Wir durchgehen im folgenden gruppenweise und in aller Kürze die Ausstellung.

1. Schulhausbau.

Die Stadtbauämter von Zürich und Bern boten eine reiche Ausstellung der Pläne neuerer Schulhausbauten. In beiden Städten hält man auf ein solides, geschmackvolles, der Umgebung möglichst angepasstes Äusseres in der Architektur und eine hygienisch möglichst vollkommene innere Einrichtung: lichte, hohe Unterrichtsräume mit ausreichendem Luftinhalt, helle, leicht durchzulüftende Korridore, zweckmässige Heiz- und Ventilationsanlagen, sanitarisch wohl eingerichtete Abortanlagen. Von den Nebenräumen sind hervorzuheben: Schulküchen, Räume für Jugendhorte und für Speisung dürftiger Kinder, Schülerwerkstätten und Schulbrausebäder. Was die Details der Einrichtungen betrifft, so ist mit Bezug auf die neuen Schulhäuser der Stadt Bern an anderer Stelle im Jahrbuch berichtet, während über die Schulhausbauten der Stadt Zürich Stadtbaumeister A. Geiser im ersten Jahrbuch unserer Gesellschaft eine bemerkenswerte Arbeit veröffentlicht, die im In- und Auslande viel Anklang gefunden hat.

Sehr zu begrüssen war es, dass das Bauinspektorat Langenthal die Pläne für die von der Gemeinde zum Teil schon ausgeführte, zum Teil erst projektierte Schulhausanlage in grösserem Stile zur Ausstellung gebracht hat. Es handelt sich um das Koloniesystem, d. h. an Stelle eines grössern Kasernenbaues treten mehrere kleinere Schulhäuser, die zusammen eine Schulkolonie oder Schulgruppe bilden. Dieses System wurde zuerst in grösserm Stile zu Ludwigshafen am Rhein angewandt; die dortige Schulhauskolonie besteht aus 15 ein- und drei zweistöckigen Gebäuden, wovon die erstern nur je zwei Schulzimmer enthalten. Eine Schulkolonie hat auch Drontheim in Norwegen angelegt; sie unterscheidet sich von der Anlage in Ludwigshafen im wesentlichen dadurch, dass die einzelnen (vier) Pavillons

zweistöckig sind und je sechs Unterrichtszimmer umfassen. Die Langenthaler Anlage entspricht derjenigen von Drontheim. Da es sich um eine Schulhausanlage handelt, die von dem allgemeinen



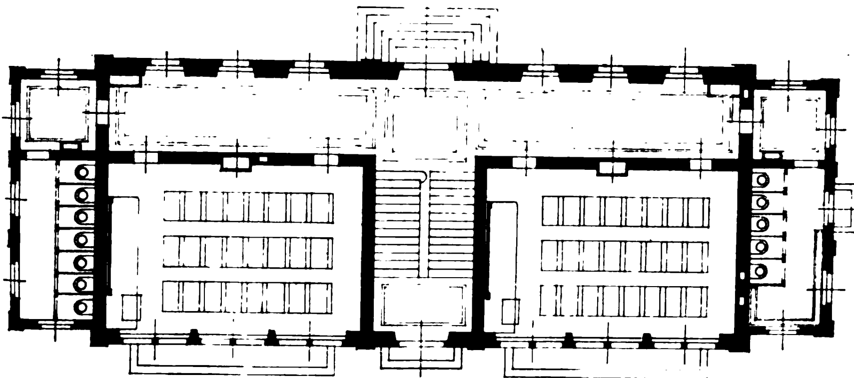
Schema von Schulhausbauten grösserer Ortschaften abweicht, rechtfertigt es sich, im folgenden eine ausführlichere Beschreibung eines der Schulgebäude zu geben, wie sie uns in zuvorkommender Weise vom Bauinspektorat Langenthal zur Verfügung gestellt worden ist:

Das gesamte Schulareal auf dem Kreuzfeld an der westlichen Peripherie der Ortschaft, fünf Minuten vom Zentrum, umfasst zirka

250 Aren, wovon heute ziemlich genau die Hälfte als Spielplätze für die Sekundar- und Primarschule benutzt wird; die andere Hälfte dient



Erster Primarschulpavillon der Gemeinde Langenthal.
Erbaut 1903.



Parterre.

noch Kulturzwecken. Zunächst befindet sich auf dem Areal das bisherige Sekundarschulhaus mit Turnhalle und ein erster Pavillon. Im Laufe der Zeit soll das Areal noch mit weitern drei Pavillons und einer zweiten Turnhalle überbaut werden. Die Lage ist eine äusserst

vorteilhafte, abseits unruhiger, staubiger Verkehrsadern, sonnig und auf trockenem, festem Baugrunde, nach Westen und Süden Feld und Wald, im Hintergrunde die Hügellandschaft des Emmentals, abgeschlossen mit dem majestätischen Kranze des Hochgebirges.

Die Situation des neuen Primarschulhauses mit Längsfront senkrecht zur Flucht des Sekundarschulhauses ergibt für die Klassenzimmer Südost-Beleuchtung.

Die überbaute Fläche beträgt 371 m² und die Höhe von Sockelunterkante bis Dachgesimsoberkante 13,67 m, bis First 17,82 m.

Das Schulhaus enthält folgende Räumlichkeiten:

Im Keller: 1 Kohlenraum, 1 Heizraum, 1 Abwaschraum, 1 Schulküche, 1 Schlackenraum, 1 Badzimmer (nicht eingerichtet, gegenwärtig benutzt für den Handfertigkeitsunterricht), 1 Ankleidezimmer. 1 Raum disponibel. Lichte Höhe der Räume im Keller 2,60 m, lichte Höhe des Heizraumes 3,80 m, Breite des Ganges 2,92 m, Breite des Treppenhauses 4,00 m.

Im Parterre: 2 Schulzimmer à 10,18/6,60 m, Aborte für Knaben 6,47/3,02 m, Aborte für Mädchen 6,47/3,02 m, 2 Waschräume à 3,02/3,02 m. Lichte Höhe der Zimmer 3,60 m, Breite des Ganges 3,02 m, Breite des Treppenhauses 4,00 m, Breite der Treppen 1,80 m, Breite der Eingangstüren 1,80 m.

Im I. Stock: 2 Schulzimmer, 2 gedeckte Veranden.

Im II. Stock: 2 Schulzimmer.

Der Dachstock wird zu Schulzwecken nicht benutzt, sondern dient ausschliesslich zur Aufbewahrung der Winterfenster.

Sämtliches Licht kommt ausschliesslich von links.

Das Verhältnis der reinen Fensterfläche zur Bodenfläche beträgt im Mittel (I. Stock) 1 : 5; dabei ist zu bemerken, dass dem vollen Zutritte des Tageslichtes keine benachbarten Bauten oder anderweitige Hindernisse entgegenstehen.

Das Fundamentmauerwerk besteht aus Zementbeton. Das Kellermauerwerk (Umfassungswände) aus Madiswilerbruchstein, Zwischenwände aus Backstein. Die Umfassungswände und Zwischenwände der Etagen sind in Backstein ausgeführt, die Tragpfeiler der Hauptfassade im Parterre und I. Stock in Osognagranit, im II. Stock aus Beton, ebenso sämtliche Fenstereinfassungen, Gürte und Verandasäulen, das Hauptportal dagegen aus Dierikerstein, Kellertreppe in Beton, Stocktreppen und Freitreppen in Granit, Kellerböden in Beton mit Überzug und Steinbettunterlage.

Mit Ausnahme des Estrichbodens sind alle Balkenlagen aus I-Eisen und Beton erstellt. Für die Schall-Isolation ist zwischen Beton und Bodenbelag eine drei cm starke Sandschicht eingelegt, was sich gut bewährt. Die Abortdecken bestehen aus Münchs Gewölbesteinen zwischen I-Balken, überdeckt mit Beton, Holzzement und Zementplättchen. Diese Konstruktion hat sich bis heute als vollkommen wasserdicht erwiesen.

Die Korridore und Abtritte erhielten Asphaltböden, die Klassenzimmer Linoleum-Belag auf Estrichgipsunterlage, die Treppenpodeste Plättchen aus Caolinsteinzeug.

Das Dach ist mit Biberschwanzziegeln als Doppeldach eingedeckt.

Die Wände der Schulzimmer und Korridore sind nicht getäfelt, sondern haben Zementsockel und glatt abgeriebenen Verputz in hydraulischem Kalk erhalten, letzterer wurde auch für die Decken verwendet. Alles Holzwerk im Innern ist einmal geölt und zweimal lackiert, Wände und Decken sind mit Leimfarbe gestrichen, erstere grünlich-weiss, letztere weiss.

Behufs schneller und vollkommener Durchlüftung besitzt jedes Zimmer zwei Türen, deren Oblichter bis an die Decke reichen. Zwischen diesen Türen liegt in der Mauernische jeweilen ein Schrank. Ausserdem hat jeder Korridor einen solchen. Für die Fenster wurde dem System der Kastenfenster der Vorzug gegeben, nur im Treppenhaus ist die sogenannte doppelte Verglasung zur Anwendung gekommen. Die Abtritte und Korridore haben aussen angebrachte Winterfenster.

Die Tuchstorren mit selbsttätiger Ausstellvorrichtung sind nach Schenkerschem System ausgeführt, bewähren sich praktisch sehr gut und geben eine gleichmässige, angenehme Beleuchtung der Klassenzimmer.

Die Heizung ist von Gebrüder Sulzer in Winterthur als Niederdruckdampfheizung ausgeführt worden. Neben dem Heizraum liegt der zirka 70 m^3 fassende Kohlenkeller, der direkt vom Wagen gefüllt werden kann. Der jährliche Koksverbrauch beträgt ca. 15 Tonnen. Bei niedrigster Aussentemperatur von — 20^0 Celsius kann die Zimmertemperatur auf + 18^0 Celsius gebracht werden, dagegen sind Abort und Korridore nur temperiert.

In den Aborten ist das automatische Schwemmsystem zur Anwendung gekommen; es sind vorhanden sechs Mädchensitze, vier Knabensitze und zwei Sitze für die Lehrerschaft, d. h. es trifft auf je 30 Schüler einen Sitz. (Das Schulhaus beherbergt 300 Schüler).

Die Spülung erfolgt in beliebig zu regulierenden Intervallen aus zwei je 500 Liter haltenden Reservoirs, die sich allemal vollständig entleeren. Als Pissoirs kamen Ölpissoire zur Anwendung. Fäkalien und Abwasser gehen direkt in die öffentliche Kanalisation.

Die Waschräume zwischen Korridor und Abort enthalten je einen laufenden Quellwasserbrunnen; die Räume dienen ausserdem dazu, eine Isolierung zwischen Abort und Korridor herzustellen, um so zu verhindern, dass allfällig schädliche Gase und Dünste aus den Aborten in die Korridore und Klassenzimmer gelangen.

Die Schulzimmer bieten Raum für 48 bis 54 Schüler; es kommen bei ersterer Zahl im Mittel 1,40 m^2 Bodenfläche und 5,00 m^3 Luftraum auf den einzelnen Schüler.

Die Schultische laufen auf eisernen zylindrischen Rollen, wodurch die Tischreihen bei Reinigungsarbeiten bequem zur Seite geschoben werden können. Diese Einrichtung bietet alle Garantie, dass der Abwart den Kehricht unter den Tischen wirklich auch entfernt. da dies mit Leichtigkeit und ohne viel Zeitverlust vor sich geht.

Die Wandtafel aus Schiefer, 4 m^2 haltend, befindet sich festgemacht an der vorderen Wand und ist mit Einrichtungen zum Aufhängen von Karten und dergleichen versehen. Diese Stellung verursacht keine Blendung und hat den Vorteil, dass sie von allen Kindern unter fast gleichem Gesichtswinkel zu übersehen ist. Unter der Wandtafel befindet sich eine die ganze Zimmerbreite einnehmende 1,20 m breite und 18 cm hohe, mit Linoleum abgedeckte Estrade, die für die kleinsten Kinder noch vermittelst praktischer Schemel erhöht werden kann. Auf der Fensterseite der Estrade ist das Lehrerpult plaziert. Last not least ist jedes Schulzimmer mit einem Wasserspucknapf neuester Konstruktion ausgerüstet.

Die Kleiderablage befindet sich in den geräumigen Korridoren, wo jeder Schüler seinen numerierten Platz hat; daselbst sind auch die Schirmständer und eisernen Kehrichtkästchen angebracht.

Nach Abzug der Umgebungsarbeiten, Zufahrtsstrasse, Möblierung, Kücheneinrichtung, Mobiliar und Gerätschaften für den Handfertigkeitsunterricht belaufen sich die eigentlichen Baukosten auf Fr. 100,272.40.

Der Rauminhalt des Gebäudes beträgt 5595 m^3, von unterkant Kellerboden bis oberkant Dachgesims gerechnet; es macht dies per m^3 Fr. 17.92 und per Zimmer Fr. 16,700.—

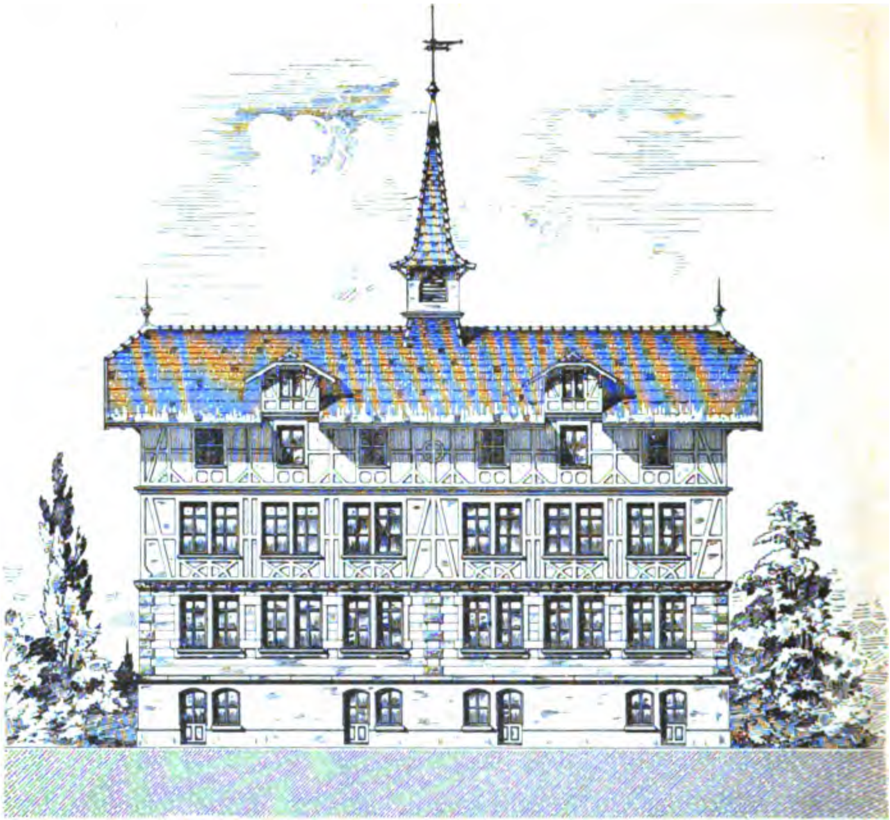
Die Firma Gebrüder Könizer in Worb, Kt. Bern, stellte die Pläne der von ihr erbauten Schulhäuser von Lyss, Belp, Schwarzenburg, Steffisburg, Thörishaus, Stalden und Konolfingen aus. Es sind dies 3—12klassige Schulhäuser, alles Massivbauten mit sauberem innerem Ausbau, Zentralheizung und Wasserspülung etc. Die Baukosten belaufen sich für Schulhäuser ohne Wohnungen: per m^3 auf Fr. 17 bis Fr. 17.80; für Schulhäuser mit Wohnungen: per m^3 auf Fr. 18.50 bis Fr. 19; für mehrklassige beträgt der Preis per Klasse ohne Wohnung: 10,000 bis 12,000 Fr., für zwei- und dreiklassige Schulhäuser mit zwei Wohnungen per Klasse: 18,000 bis 20,000 Franken.

Sämtliche Schulzimmer in diesen Bauten haben nur einseitiges Licht von links, oder zweiseitiges Licht von links und hinten; sie haben hauptsächlich Ost- und Südostrichtung.

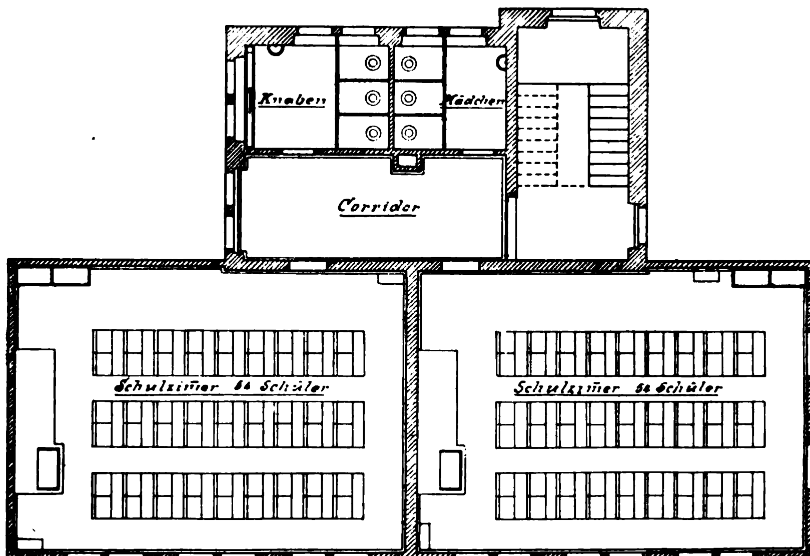
Für Primarschüler ist 1,20 m^2 und für Sekundarschüler 1,50 m^2 Bodenfläche berechnet. Die Lichtfläche der Fenster beträgt minimal $^1/_6$ der Bodenfläche der betreffenden Zimmer.

Recht hübsche Lösungen für Schulhausbauten in ländlichen Gemeinden brachte Architekt Ed. von Mühlenen, Bern, zur Ausstellung. Das Bemerkenswerte dieser Anlagen beruht darin, dass das Äussere dem baulichen Charakter des Dorfes durchaus angepasst ist. Im Schweizerlande gibt man landauf landab bedeutende Summen für Schulhausbauten jährlich aus, ja, ein schmuckes Schulhaus ist der Stolz der Gemeinde; es wird an einen hervorragenden Platz hin gestellt, dass man es weithin erblickt, und man gibt ihm mit Vorliebe monumentalen Charakter. Welcher Gegensatz aber zwischen diesem „Steinpalast" und dem charakteristischen Gepräge des Dorfes? Wie flott nimmt sich nicht der süddeutsche Barockstil der Schulhäuser innert einzelner Quartiere Münchens aus! Wenn aber in einem Dorf unseres Vaterlandes mit ausschliesslich landwirtschaftlichem Charakter ein Schulhaus mit allerlei mehr oder weniger kunstgerechten Anwandlungen des Barockstils gebaut wird, so passt das wie eine Faust auf ein Aug'. Jeder Versuch also, eine gewisse Harmonie des Äussern des Schulhauses und des Dorfcharakters herbeizuführen, muss begrüsst werden; das Schulhaus darf nicht kalt und frostig, es muss warm und heimelig erscheinen.

Das Schulhaus in Boltigen (Obersimmental), das von genannter Firma erstellt wurde, mit Situation gegen Südost, enthält im Erdgeschoss und ersten Stock je 2, also im ganzen 4 Schulzimmer von je 70 m^2 Bodenfläche und Raum für je 54 Schüler; im zweiten Stock befinden sich zwei Lehrerwohnungen mit je 4 Zimmern und Küche.



Schulhaus in Boltigen. — Hauptfassade.



Zweiter Stock.

Im Kellerraum befinden sich die Zentralheizung, die Wasch- und Badeeinrichtung sowie die Kellerräume für die Lehrerwohnungen.

Die Mauern des Kellers und des Erdgeschosses sind in Bruchstein ausgeführt, während der 1. und 2. Stock aus Riegwerk erstellt ist. Die letztere Konstruktion verleiht dem Gebäude den ländlichen, heimeligen Charakter, wenn auch nicht zu bestreiten sein wird, dass diese Bauart hinsichtlich der Dauerhaftigkeit gegenüber dem massiven Mauerwerk zurücksteht und gesetzlich auch nicht überall zulässig ist. Die Treppen bestehen aus Granit, die Böden der Schulzimmer aus buchenen Riemen, die der Korridore aus Saargemündplättchen. Die Wände der Schulzimmer, Gänge und Aborte sind in heller Ölfarbe gestrichen. Für die Aborte ist Wasserspülung eingerichtet. Das ganze Gebäude mit Einschluss der Lehrerwohnungen wird durch eine Warmwasserheizung erwärmt. Die Baukosten, inbegriffen Zentralheizung, Wassereinrichtung, Kanalisation, Einfriedigung, Herstellung des Spielplatzes etc. (jedoch ohne Terrain und Mobiliar) belaufen sich auf ca. Fr. 66,000.

Ausser Architekt von Mühlenen stellten auch noch die Architekten-Firmen Bracher und Widmer und H. Volkart in Bern Pläne für Landschulhäuser aus.

An dieser Stelle mag als Besonderheit im Schulhausbau das Schulhaus Plainpalais in Genf noch erwähnt werden; es ist ein zweistöckiger Bau nach dem Muster der französischen Groupes scolaires, mit dem Turnsaal im Mittelbau und den Klassenzimmern rechts und links auf den beiden Flügeln. Die Korridore sind schmal gehalten, kaum 2 m breit; dafür zieht sich auf der Hof- (Korridor-) Seite längs des ganzen Baues oberhalb der Fenster des Parterres ein Glasdach hin, damit die Schüler auch bei Regenwetter in der Pause sich im Freien aufhalten können. Die Ausdehnung des Baues auf nur zwei Stockwerke bedingt eine entsprechende Reduktion der Dicke der Umfassungsmauern; sie ermöglicht aber auch eine rasche Entleerung des Schulhauses, zumal ausser dem Mittelbau auch jeder Flügel einen besondern Ausgang hat. In Frankreich ist diese Art des Schulhausbaues sehr beliebt; vielfach hat man angefangen, einstöckige Bauten zu erstellen und diese so einzurichten, dass sie je nach Bedürfnis durch den Anbau weiterer Schulzimmer in horizontaler Richtung erweitert werden können.

Bei dem wachsenden Interesse, das der Erstellung von Schulprovisorien in grössern Gemeinwesen in der Form von Schulbaracken entgegengebracht wird, war es der Leitung der Aus-

stellung daran gelegen, auch in dieser Richtung einiges Demonstrationsmaterial zu beschaffen. Durch Vermittlung der Firma Baur & Cie. in Zürich V stellte die Firma Christoff und Unmak in Niesky O.-L. das Modell einer ganzen Barackenkolonie aus, die viel bewundert wurde und gewiss dazu beigetragen hat, prinzipielle Bedenken gegen die Baracken zu zerstreuen. Man hält sich in Bern und anderswo auch, wie von Besuchern zu hören war, viel zu sehr an die Bezeichnung „Baracke" und stellt sich darunter eine blosse Bretterhütte vor. Es ist darum zu begrüssen, dass die genannte Firma die Be-



Schulhaus Plainpalais in Genf.

zeichnung „Schulpavillon" in ihren Prospekten bringt und damit am besten den Vorurteilen, die gegen die Baracken bestehen, aus dem Wege geht. Durch die Firma Senftleben in Zürich wurde eine Brümmersche Baracke der deutschen Barackenbaugesellschaft Köln in einem grössern Modelle ausgestellt.

Die Aktiengesellschaft Parqueterie Sulgenbach, Bern, beschäftigt sich ebenfalls mit der Frage des Barackenbaues; sie stellte einen einfachen Plan für eine Baracke im Blockhausstil für 42 Schüler aus; die Kosten belaufen sich auf Fr. 12,000.

Auf die innere Einrichtung der Schulpavillons wird an dieser Stelle nicht näher eingetreten, da hierüber eingehend im Berichte über den Nürnbergerkongress im ersten Teile unseres diesjährigen Jahrbuches berichtet wurde.

2. Die innere Einrichtung des Schulhauses.

Die Heizungseinrichtungen gelangten in vorteilhafter und instruktiver Weise durch die beiden Firmen J. Wegmann, Eisengiesserei und mechanische Ofenfabrik in Oberburg (Bern) und Zentralheizungsfabrik Bern A.-G. vormals J. Ruef in Ostermundigen zur Ausstellung.

Die Ausstellung der letztern Firma (Kessel und Heizungskörper, sogenannte Radiatoren, sowie eine stattliche Anzahl von Gebäudeplänen) zeigte, dass in dieser Branche ganz bedeutende Fortschritte gemacht wurden; es ist anzuerkennen, dass die Firma bestrebt ist,



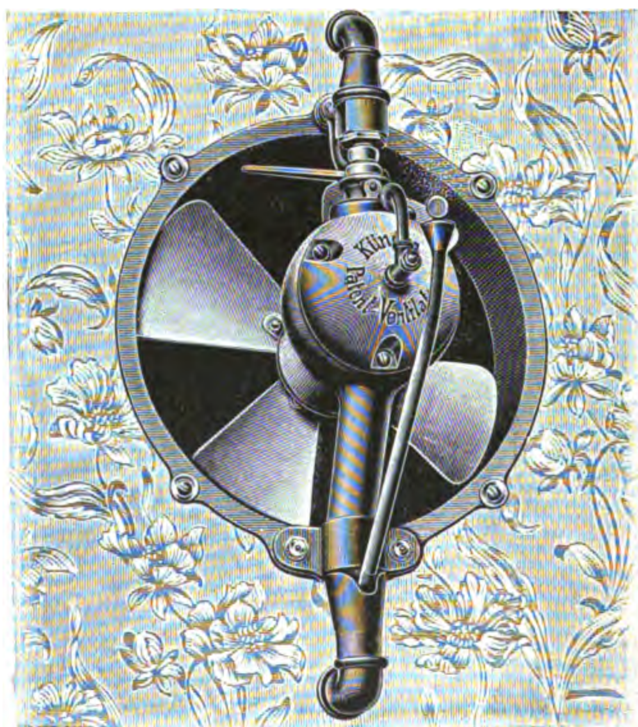
Zentralheizungsfabrik Bern A.-G.

durch vorteilhafte Konstruktionen und passende Wahl der Formen stets Neues und Vollkommenes zu leisten. So zeichneten sich ihre neu modellierten Radiatoren durch gefällige hübsche Dekoration und leichte Zugänglichkeit (zwecks Reinigung) aus. Besondere Aufmerksamkeit verdient ein Radiator, kleines Modell, für Fensternischen, kombiniert mit Luftklappe zur Zuführung und Erwärmung von Aussenlüft, eine Anordnung die sich ganz besonders gut eignet zur Ventilation von Schulräumen.

Als Heizkessel war eine ganze Serie der zur Zeit vorzugsweise gebräuchlichen gusseisernen Gliederkessel in den verschiedensten Grössen ausgestellt. Da durch diese Konstruktion die Feuergase ausgenutzt werden, sind bis heute durch die in Betrieb stehenden Kessel die günstigsten Material-Verbrauchsziffern aufgewiesen worden. Von

den aufgehängten Zeichnungen waren besonders nennenswert: Grundriss von zwei ausgeführten Schulhäusern mit Zentral-Warmwasserheizung und damit verbundener Badeeinrichtung sowie Schulküche und Wäscherei.

Bemerkenswert war auch ein Durchschnitt durch eine Ventilationseinrichtung mit indirekter Heizung von Räumen mit vom Korridor aus regulierbaren Klappen.



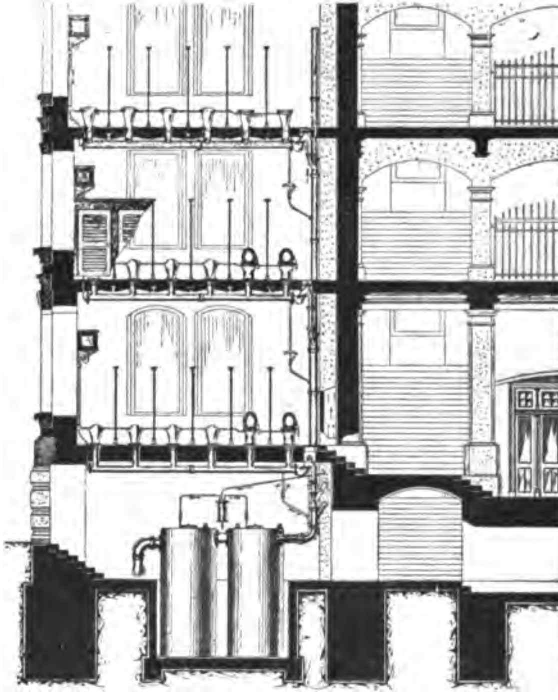
Ventilator Kündig.

Zweckmässige Ventilatoren zur Erneuerung der Luft in grössern Arbeitsräumen demonstrierte die Firma A. Kündig-Honegger in Zürich.

Die künstliche Beleuchtung war vertreten durch zwei grosse Lampen für indirekte Gasglühlichtbeleuchtung der Firma Egloff & Cie. in Turgi. Die beiden Leuchter wurden in der Ausstellung in Betrieb gesetzt und haben während und nach der Ausstellung viele Freunde gewonnen. Näheres über die Einrichtung und

den Betrieb der indirekten Beleuchtung bietet das Referat von Prof. Roth in diesem Jahrbuch.

Die Firma Lehmann & Co. in Zürich stellte Zeichnungen von automatischen Zentralklosettanlagen aus. Sämtliche Klosetts eines Raumes (2—10 Stück) werden durch einen Apparat gespült. Die Spülung geschieht selbsttätig und kann auf jeden beliebigen



Zentralklosettanlage mit Kläranlage der Firma Lehmann & Co.

Zeitraum einreguliert werden; sie erfolgt sowohl nach den Klosettschüsseln als nach dem Sammelrohr hin in so gründlicher Weise, dass ein Zurückbleiben von Fäkalien oder Papieren gänzlich ausgeschlossen ist. Nach jeder Entleerung füllt sich der Sammler wieder mit Wasser, wodurch eine absolute Geruchlosigkeit der Anlage garantiert wird. Als Vorteile dieser Anlage gegenüber andern Systemen wird angegeben: tadellose Funktion, grosse Dauerhaftigkeit, völlige Geruchlosigkeit, grosse Wasserersparnis.

Ferner stellte die genannte Firma eine Abwasser-Kläranlage in Zeichnung aus. Durch diesen Apparat werden die von den Klosetts,

Pissoirs, Küchen, Bädern etc. kommenden Abwasser selbsttätig in eine fast wasserhelle Flüssigkeit mit geringer Ammoniakreaktion geklärt, die direkt nach der Kanalisation, in Seen, fliessende Gewässer und auf Fluren geleitet werden kann. Die Vorteile der Anlage sind: absolute Geruchlosigkeit, Wegfall von Abtrittgruben und Kübelräumen.

Der Schwemmanlage gegenüber stellte die Firma G. Schuster, Zürich, ihre Erd-Klosett-Einrichtungen aus; diese haben nach der Angabe der Firma alle Vorteile des Schwemmsystems und bieten dazu Anlass zur Verwertung der Fäkalien [1]).

Die Schulbrausebäder fanden in der Firma Gebrüder Lincke in Zürich und die Zentralheizungsfabrik Bern A.-G. vormals J. Ruef, ihre geeigneten Vertreter.

Den Bodenbelag betreffend, zeigte die Firma Meyer-Müller & Co. A.-G. in Bern und Zürich in einem reichen Sortiment die Verwendung von „Hansa-Linoleum", wie er in neuerer Zeit gerade in Schulen mannigfache Verwendung gefunden hat; von den Vorteilen, die dieser Bodenbelag gegenüber dem Holzboden bietet, sind namentlich hervorzuheben, dass er fugenfrei, staubfrei, elastisch, schalldämpfend, fusswarm und feuerfest ist.

Die Firma Emil Sequin, Zürich, (Vertreter Felix Beran) stellte den fugenlosen Bodenbelag aus Euböolith, einer chemischen Verbindung von Holzmehl und Magnesia, aus. Die Euböolithböden vereinigen die schätzbaren hygienischen Vorteile eines fugenlosen Bodens mit den Eigenschaften des fusswarmen Linoleums und der Dauerhaftigkeit von Steinplatten; sie sind undurchlässig für Wasser und unempfindlich gegen Öle. Sie können in jeder Färbung und geschliffen und ungeschliffen erstellt werden; für Schulen dürfen sie wegen der Gefahr des Ausgleitens nicht allzuglatt geschliffen sein.

Die Firma Felix Beran in Zürich stellte ferner einen Oberflügelöffner aus (Fabrik Gebrüder Schmal & Cie., Frankfurt a. M.), der den Eindruck der Zweckmässigkeit macht.

Die Firma Gebrüder Weibel, Bern, empfiehlt die Verwendung von Dustless-Öl, als eines vielfach erprobten Imprägnierungsmittels für Holzfussböden jeder Art, Linoleum, Mosaik, Xylolith etc., eines vorzüglichen Mittels auch zur Schonung und Erhaltung des Bodenbelags. Es ist in der Hauptsache ein hygienisches Öl, das die Staubbildung auf

---

[1]) Siehe: „Das Erd-Klosettsystem", von G. Schuster. 3. Aufl. Zürich. Preis Fr. 1.50.

geraume Zeit hin verhindert und ferner die Eigenschaft besitzt, auf die übertragbaren, dem menschlichen Organismus schädlichen Krankheitskeime zerstörend einzuwirken.

Dieselbe Firma stellte einen Stahlspäne-Halter und einen Wichsapparat aus (siehe Abbildungen).

Mit Recht wendet man in neuerer Zeit dem Spucknapf auch in den Schulen die erforderliche Aufmerksamkeit zu. Die Ausstellung war in dieser Richtung von den beiden Firmen Schweiz. Medizinal- und Sanitätsgeschäft A.-G. vormals C. Fr. Hausmann in St. Gallen und C. Hülsmann in Freiburg i. B. beschickt. Hausmann hat auf Veranlassung des schweizerischen Gesundheitsamtes einen Bodenspucknapf konstruiert, der allen Ansprüchen der Hygiene entspricht.



Stahlspäne-Halter. Gebrüder Weibel, Bern. Wichsapparat.

Dieser Spucknapf ist für Wasserfüllung berechnet; möchten doch die Sand- und Sägespähnefüllungen der Spucknäpfe überall aus den Schulen verschwinden und durch flüssige Füllungen (Wasser, eventuell mit einem leichten Kalkzusatz) ersetzt werden! An dieser Stelle mag auf einen Spucknapf aufmerksam gemacht werden, der nicht als zweckmässig bezeichnet werden kann; er ist zylindrisch und trägt einen konisch nach unten verlaufenden Deckel, an dessen untersten Stelle sich eine Öffnung ungefähr von der Grösse eines Fünffrankenstückes befindet. Bei dieser verhältnismässig kleinen Öffnung liegt die Gefahr nahe, dass das Sputum auf den Deckel, statt in die Öffnung trifft, weshalb nicht allein die hygienische Seite der Einrichtung illusorisch ist, sondern die Gefahr der Ansteckung für Tuberkulose noch vergrössert wird.

Die Firma C. Hülsmann in Freiburg i. B. stellte ihren Reform-Spucknapf aus. Dieser unterscheidet sich von den gewöhnlichen Spucknäpfen dadurch, dass er nicht auf den Boden gestellt, sondern

Boden-Spucknapf mit Trettvorrichtung (C. Fr. Hausmann).



a) Geschlossen.



b) Offen.

ungefähr in Tischhöhe an der Wand befestigt und mit der Wasserleitung in Verbindung gesetzt ist (eine eingehende Beschreibung ist in Nr. 7 unserer „Blätter für Schulgesundheitspflege und Kinderschutz“ gegeben). Es besteht kein Zweifel, dass dieser Spucknapf

vor andern Spucknäpfen schätzenswerte Vorzüge hat, ja das Ideal eines Spucknapfes repräsentiert: er ist stets geschlossen; er kann

Reform-Spucknapf C. Hülsmann.



a) Geschlossen.



b) Offen.



c) Seitenansicht.

nicht umgeworfen werden; er bietet der Fliege keinen Aufenthaltsort; der unästhetische Eindruck ist ausgeschlossen; ebenso fällt die zeitraubende und sanitarisch nicht ungefährliche Entleerung und

Reinigung weg. Dafür ist aber die Einrichtung so kostspielig, dass darin wohl die eine oder andere Schulbehörde, wenn sie auch von der Zweckmässigkeit der Einrichtung durchaus überzeugt ist, ein Hindernis für die Einführung finden dürfte. Bei der Ausstellung fand diese Spucknapfeinrichtung nach ihrer Zweckmässigkeit ungeteilte Anerkennung.

Thermometer und Hygrometer in reicher Auswahl waren von den Firmen Gebrüder Bischhausen und Büchi und Sohn in Bern ausgestellt.

III. Das Schulmobiliar.

Fast in überreicher Zahl waren auf der Ausstellung die Schulbänke vertreten, so dass man den Eindruck bekommen konnte, es handelte sich ausschliesslich um eine Schulbankausstellung. Und doch musste man der Ausstellungsleitung Dank wissen, dass sie gerade diesem so wichtigen Gebiete der Schulgesundheitspflege, an dem Schulbehörden und Lehrer ein gleich grosses Interesse haben, besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat. Da im vorliegenden Teile des Jahrbuches bereits eingehend über die verschiedenen Schulbanksysteme berichtet worden ist, können wir uns hier kurz fassen.

Vertreten waren an der Ausstellung alle wesentlichen Richtungen der Schulbankfabrikation. Rettigs Schulbank repräsentiert das rein fixe System; Bänke mit weitgehender Verstellbarkeit liefern Schenks Witwe und Sohn, Bern (Simplex, besonders geeignet als Hauspult), Mauchain, Genf, und Grob, Erlenbach-Zürich; einzelne Teile der im wesentlichen fixen Bank sind beweglich bei der Berner-, Zürcher-, St. Galler- und Luzerner-Bank, wie sie ausgestellt war durch die Firmen: Bösiger, Schreinermeister, Langenthal; Bessemer, Schreinermeister, Langenthal; Urweider, Schreinermeister, Meyringen; Gerber, Schreinermeister, Aarberg; Nyffeler, Schreinermeister, Signau; Hunziker und Zimmerli, Aarau; Wolf und Graf, Zürich; Ingenieur Keller, Luzern. Die Rettigsche Schulbank lässt sich zum Zwecke der Zimmerreinigung umkippen; Hunziker und Zimmerli verwenden eine Rolle zum Zwecke der seitlichen Verschiebung einzelner Bänke oder ganzer Bankreihen, wie sie zum erstenmal von Schenk auf Veranlassung der Schulbehörden der Stadt Zürich Ende der neunziger Jahre im Primarschulhause auf dem Bühl zur Verwendung gelangten.

Wenn auch gesagt werden muss, dass eine verstellbare Schulbank, die so eingerichtet ist, dass sie mit Leichtigkeit den Grössen-

verhältnissen der Schüler angepasst werden kann, vom rein hygienischen Standpunkte aus das Ideal einer Schulbank genannt zu werden verdiente, so wurde in jüngster Zeit doch aus ökonomischen und praktischen Rücksichten mehr auf die Bänke mit möglichst wenig beweglichen Teilen gehalten. Wir verweisen im übrigen auf die Ausführungen unserer Referenten und Korreferenten der Berner Versammlung; einen eingehenden Bericht über die ausgestellten Schulbanksysteme hat Gymnasiallehrer Lüthi in Bern im „Pionier", dem Organe der dortigen permanenten Schulausstellung, veröffentlicht.

Zu erwähnen bleibt hier noch das Tintengefäss mit Patentverschluss von Wiedemann in Schaffhausen.

IV. Die Hygiene des Schulkindes.

Prof. Dr. A. Siegrist, Direktor der Universitäts-Augenklinik in Bern, stellte eine grössere Anzahl von Unterrichtstafeln aus, welche die normale Anatomie des Auges, den Strahlengang beim normalen Sehorgane, wie bei den verschiedenen Refraktionsfehlern des Auges, besonders aber die Gefahren der Kurzsichtigkeit illustrieren. Ferner waren ausgestellt: eine Sammlung makroskopischer, sowie in Formol konservierter Präparate von normalen und kurzsichtigen Augen nebst deren Nebenorganen.

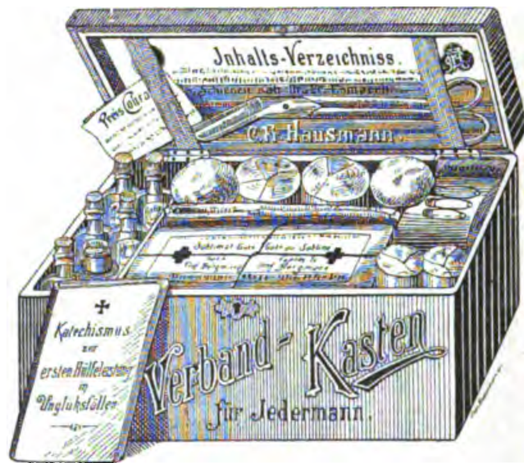
Von Dozent Dr. Schönemann, Bern, waren Modelle zur Darstellung der Topographie des menschlichen Gehörorganes ausgestellt. Diese Modelle haben schon an einem internationalen Kongresse alle Anerkennung gefunden. Sie gaben die Grundlage für ein grosses Werk, das Dr. Schönemann seither herausgegeben hat unter dem Titel: „Die Topographie des menschlichen Gehörorganes mit besonderer Berücksichtigung der Korrosions- und Rekonstruktionsanatomie des Schläfenbeines".

Auch die Mund- und Zahnhygiene kam zu ihrem Rechte. Das schweiz. Medizinal- und Sanitätsgeschäft Hausmann in St. Gallen stellte eine Reihe von Sanitätsartikeln aus, so für die Reinhaltung der Hände Servatolseife, Nagelputzer und Nagelbürsten; zur Reinhaltung des Mundes Servatol-Mundwasser; Zahnpasta, Zahncrême und Zahnbürsten zur Reinigung der Zähne; die Zahnbürsten bilden insofern eine Neuheit, als die Borsten, der Krümmung der Zahnreihe entsprechend, in einem Bogen angeordnet und so in dem Celluloidstiel befestigt sind, dass sie nicht herausfallen können. Besondere Erwähnung verdienen die Hausmannschen Verbandkästen;

je nach der Grösse der Schule können sie mehr oder weniger reich ausgestattet, mit Holz- oder Blechbekleidung bezogen werden.

Zahnarzt Dr. Fetscherin in Bern stellte eine graphische Tabelle über die Verhältnisse der Zahnkaries auf verschiedenen Altersstufen bei beiden Geschlechtern aus, ausgeführt von H. Lambelet, Adjunkt des eidg. statist. Bureau.

Von H. Wellauer, Muralto-Locarno, kamen eine Sammlung billiger Zahnbürsten mit auswechselbarem Borstensatz, geeignet zur Verteilung an arme Schulkinder, und ein Tableau in Format 102/76, betitelt: „Pfleget die Zähne", zur Ausstellung. Dieses von der Kunst-



anstalt Meyerhofer, Fries & Cie. in Winterthur herausgegebene Tableau sollte in keinem Schulzimmer fehlen.

Ferner stellten Zahntableaux aus: Bürgermeisteradjunkt Dominicus, Dr. Jessen und Verlagsanstalt Heitz in Strassburg, in welcher Stadt man auf Veranlassung von Dr. Jessen sehr rührig ist hinsichtlich der Zahnpflege. Auf die Materie selbst treten wir an dieser Stelle nicht ein, da sie bereits in diesem Teile des Jahrbuches (Seite 270 ff.) behandelt ist und nach dem Beschlusse der Versammlung noch weitere Behandlung finden wird; es wird sich alsdann auch Gelegenheit zur Reproduktion der Zahntabellen bieten.

Karl Führer-Stahl in St. Gallen stellte sein Lese- und Abschreibegestell aus. Dasselbe soll zu Hause am Tisch das Lesepult der Schule ersetzen. Sein Zweck ist, das Auge des Kindes zu schonen, Verkrümmung des Rückgrates durch schlechte Körperhaltung



Abschreibegestell.



Ablesegestell.

und Beengung des Brustkorbes zu vermeiden und Atmungsorganen und Blutkreislauf ungehinderte Tätigkeit zu gewähren. Der Preis per Stück beträgt Fr. 1.50.

Denselben Zweck verfolgt auch die bekannte brillenartige Einrichtung von Müller, die so eingerichtet ist, dass zwei Klappen sich niederbeugen und die Augen des Schülers verdecken, sobald er sich zu sehr nach vorn neigt. Diese Vorrichtung ist jedenfalls zweckmässiger als die diversen Geradehalter, wie sie auf den Markt gebracht werden.

Die Lebensmittelbranche war vertreten durch die bekannte Fabrik Maggi in Kempthal, die in sehr ansprechender Form ausgestellt hat, und durch H. Witschi, Mehlfabrikant in Hindelbank. Die Produkte der erstgenannten Firma haben einen Weltruf; die Erzeugnisse des letztern Fabrikanten (entfeuchtete Nährprodukte) verdienen, besser bekannt zu sein, als sie es bis jetzt waren. Die Erfahrungen sind so günstig, dass auch für Schülerspeisungen, namentlich bei den immer grössern Anforderungen an die Schule, an sie gedacht werden sollte.

5. Turngerätschaften.

Die Stadt Genf brachte ihre Einrichtungen für das schwedische Turnen im Bilde zur Darstellung. Da die Ziele und die Methode dieses Turnbetriebes unsern Mitgliedern noch wenig bekannt sein dürften, geben wir im folgenden einige Ausführungen über „*La gymnastique suédoise dans les écoles de Genève*“ wieder, die uns von Madame Ballet, Inspectrice de gymnastique in Genf in zuvorkommender Weise zur Verfügung gestellt worden sind:

L'éducation physique, comme toutes les sciences, doit progresser voir ses méthodes d'enseignement se transformer, se perfectionner.

Tous les peuples ont plus ou moins, suivant les époques, pratiqué la gymnastique; mais aucun, comme le peuple Suédois, n'en a fait une science dont la théorie et la pratique ont une égale importance et réclament également une étude longue et soignée.

L'éloge du système suédois n'est plus à faire. Des plumes autorisées ont déjà fait ressortir la supériorité d'une méthode qui présente l'attrait d'une immense variété d'exercices basés sur la connaissance parfaite de l'anatomie et de la physiologie. Le gymnaste suédois est le collaborateur du médecin; il cherche à obtenir chez les malades, chez les faibles un meilleur état de santé. La gymnas-



Salle de gymnastique.

tique de nos prédécesseurs était l'apanage des robustes et laissait de côté les moins bien doués.

La gymnastique suédoise a été introduite à Genève, dans les classes de jeunes filles en 1893. M. le Prof. Dr. Jentzer en a été l'instigateur. Depuis 10 ans, le corps enseignant féminin est préparé à cet enseignement par des cours normaux et peut se perfectionner par les cours qu'organise la Société de gymnastique de Dames.

La salle de Malagnou, exposée à Berne, est la première installation scolaire à Genève; mais maintenant on trouve dans tous les grands bâtiments d'école un matériel plus ou moins complet pour la gymnastique rationnelle. Le local de l'école primaire récemment construite dans le quartier des Pâquis est très spacieux et richement meublé, quoique simple.

Les travaux choisis pour les programmes primaires sont faciles et gradués; on a recherché avant tout les mouvements dont le but est correctif, les mouvements respiratoires et les exercices apportant beaucoup d'entrain. Le plan de Ling est toujours fidèlement suivi.

Les jeunes filles montrent du plaisir à venir prendre leurs leçons. Elles les réclament et les apprécient parce qu'elles y ont l'impression d'un temps bien employé. Leur vivacité y est disciplinée, la grande fatigue évitée, la volonté exercée. Heureuses de quitter leurs pupitres, leur visage rayonne dès les premiers commandements, leur corps se redresse, leur besoin de remuer est mis à profit. Les résultats obtenus pendant ces dernières années sont très encourageants.

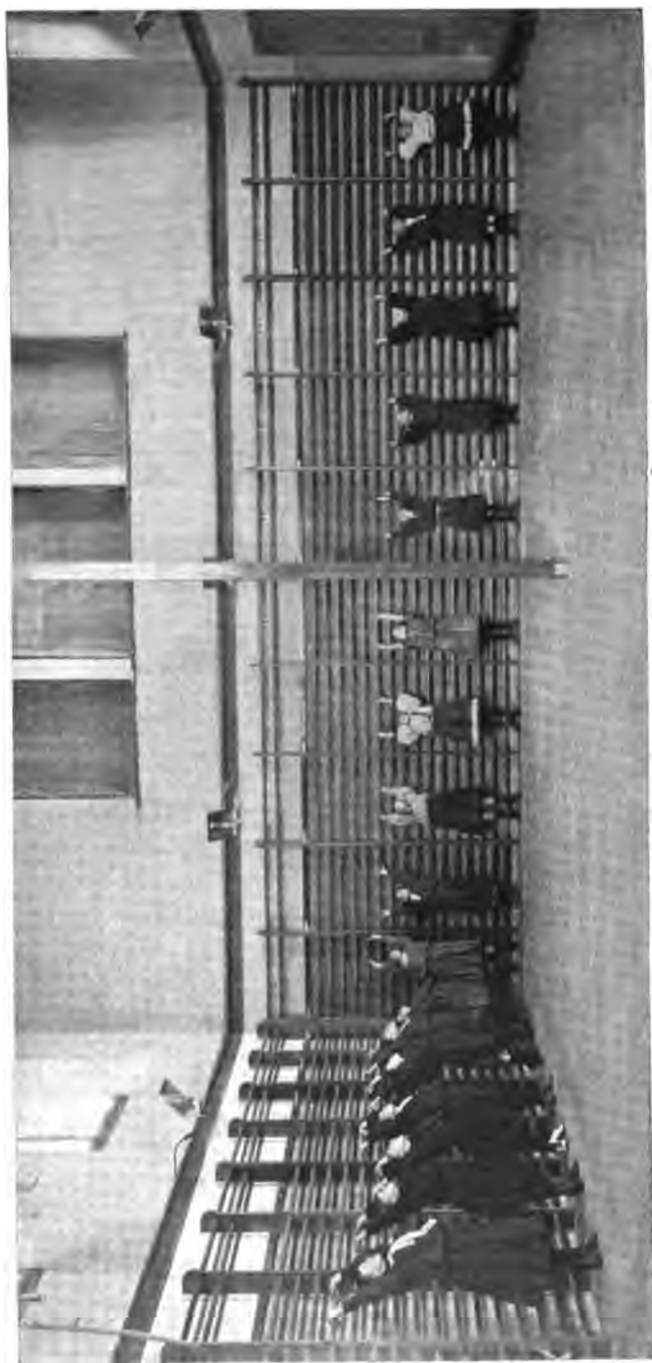
L'ameublement de la salle de gymnastique d'après le système de Ling est d'ailleurs bien fait pour faciliter l'enseignement. Les engins, surtout les espaliers et les bancs, sont éminemment pédagogiques. Ils permettent de donner en peu de temps une leçon très complète, d'organiser pour certains groupes d'exercices les sections qui donnent tant de vie à la leçon. Cette répartition du travail aux différents engins plaît aux élèves et les enlève un instant au travail d'ensemble qui exige beaucoup d'attention, partant une fatigue intellectuelle autant que musculaire.

Le système suédois fait économiser du temps et si les leçons sont plus courtes, elles peuvent être plus fréquentes. De là un progrès réel.

Le Manuel de gymnastique suédoise, traduit de Liedbeck [1]) avec une préface du Prof. Dr. Jentzer sert de programme pour les classes de jeunes filles.

---

[1]) Librairie Burkhardt à Genève.



Gymnastique suédoise dans les écoles de Genève.

Le travail est échelonné sur plusieurs années d'étude et précédé, pour les fillettes de 7 à 9 ans d'une gymnastique reéréation avec une leçon par jour.

On trouve dans ce Manuel la théorie de la méthode très développée, des détails intéressants sur l'éducation physique en Suède, des conseils sur le vêtement, etc. On devine, en parcourant les nombreuses figures, que les exercices, en général, peuvent s'adresser à la fois à un grand nombre d'élèves.

Nous ne voudrions pas cependant laisser croire que l'on ne faite de gymnastique que là, où existe une installation suédoise. Beaucoup de classes sont mal partagées sous ce rapport, mais la leçon n'en est pas moins prise dans les espaces libres, dans les corridors, dans les salles d'étude avec les fenêtres ouvertes. Il y a toujours un certain temps accordé à ces travaux correctif pour le corps et délassants pour le cerveau, travaux que la maîtresse consciencieuse ne peut pas négliger.

Schlusswort.

Nur ganz flüchtig konnten wir in unserem Berichte die Ausstellung skizzieren; der Raum erlaubte uns nicht, näher auf die einzelnen Ausstellungsobjekte einzutreten und sie weiter in kritischer Weise zu beleuchten.

Die Ausstellung soll eine Aufmunterung sein für andere Orte, die unsere Jahresversammlung aufzunehmen die Güte haben, und für alle diejenigen, die sich in der Nähe oder Ferne mit schulhygienischen Einrichtungen beschäftigen. Dem Ausstellungskomitee aber, wie den zahlreichen Ausstellern sprechen wir den verdienten Dank aus.

10. Literatur.

Gesundheitsbüchlein. Gemeinfassliche Anleitung zur Gesundheitspflege. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte. Mit Abbildungen im Text und drei farbigen Tafeln. 10. Ausgabe. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1904, 266 S., 8°. Preis kartoniert Fr. 1. 35, in Leinwand gebunden Fr. 1. 60, bei Bezug von mindestens 20 Exemplaren das Exemplar kartoniert Fr. 1. —, in Leinwand gebunden Fr. 1. 35.

Mit dieser bereits in 10. verbesserter Ausgabe erschienenen Publikation hat sich das Deutsche Reichsgesundheitsamt um die Förderung der Volksgesundheitspflege im höchsten Grade verdient gemacht. Obschon das „Gesundheitsbüchlein“ schon eine ganz ungewöhnliche Verbreitung gefunden hat, und auch in andere Sprachen übersetzt worden ist, so verdient dasselbe doch noch in viel höherem Masse verbreitet zu werden; der ausserordentlich geringe Preis ermöglicht jedermann die Anschaffung.

Jeder einigermassen Gebildete sollte heutzutage ein gewisses Mass von Kenntnissen auf dem Gebiete der Gesundheitslehre und Gesundheitspflege besitzen, nicht nur in seinem eigenen, sondern auch im allgemeinen Interesse Aufgabe des Schulunterrichts soll es sein, den reifern Schülern diese Kenntnisse, wenigstens in den Grundlinien, beizubringen. In Fortbildungsschulen, Fachschulen, Haushaltungsschulen und höhern Unterrichtsanstalten können sie erweitert werden, auch durch private Lektüre. Selbstverständlich müssen die Lehrerbildungsanstalten vorangehen. Für alle diese Zwecke ist das „Gesundheitsbüchlein“ ein vorzügliches Lehr- und Hülfsbuch. Es ist darin aus dem gesamten Gebiete der Hygiene dasjenige ausgewählt und gemeinfasslich wiedergegeben, was überall bekannt sein sollte.

In knapper, klarer und gemeinverständlicher Weise werden nach einer Einleitung über den Wert der Gesundheitspflege der Reihe nach behandelt:

A. Bau des menschlichen Körpers, Tätigkeit und Zwecke seiner Organe. — B. Die Lebensbedürfnisse des einzelnen Menschen: Luft; Wasser; Nahrung (die einzelnen Nahrungsmittel); Kleidung; Wohnung; Tätigkeit und Erholung. — C. Der Mensch in seinen Beziehungen zur Gesellschaft: Ansiedelungen; Verkehr; Erziehung; Beruf und Erwerb. — D. Gefährdung der Gesundheit durch äussere Einflüsse: Gesundheitsschädigung durch Witterung und Klima; Infektionskrankheiten (die einzelnen Infektionskrankheiten); andere Krankheiten; Unglücksfälle. — Anhang: Vorkenntnisse zur Krankenpflege.

Um zu zeigen, in welch eingehender Weise die erwähnten Kapitel behandelt sind, seien die einzelnen Abschnitte (§§) des uns an dieser Stelle namentlich interessierenden Kapitels C III: Erziehung, aufgeführt:

Gesundheitliche Einflüsse der Erziehung im allgemeinen. — Kindersterblichkeit. — Kinderernährung. — Bäder. — Kleidung der Kinder. Notwendigkeit frischer Luft. Augenkrankheit der Neugeborenen. Schlaf. Ursache des Schreiens der Kinder. — Zahndurchbruch. Entwickelung der Sprache. Stehen und Gehen. — Erwachen des Verstandes. Kindergärten. — Schulzeit. Pflichten der Behörden, der Lehrer, Erzieher und Eltern. — Das Schulhaus und die Schulstube. — Verhältnis der Beleuchtung des Schulzimmers zur Entstehung der Kurzsichtigkeit. — Schulbänke und Rückgratsverkrümmungen. — Die angebliche Ueberbürdung der Schüler. Unzweckmässige Einteilung der Schularbeiten. — Lebensweise im schulpflichtigen Alter. — Ausbildung und Schutz des Körpers in den Schulen. Turnunterricht. — Befähigung der Schüler. — Mädchenerziehung im besondern.

Zahlreiche gute Illustrationen und drei farbige Tafeln (über das Gefässystem des Menschen, über den Nährwert der wichtigsten Nahrungsmittel und über essbare Pilze) erleichtern das Verständnis des Textes. Ein genaues Sachregister erhöht die Gebrauchsfähigkeit des ausgezeichneten Buches.

Zahlreiche amtliche Erlasse deutscher Ministerien haben die Behörden und Beamten wie das Publikum, ebenso Vereine (Rotes Kreuz, Frauenvereine etc.) und namentlich auch die Unterrichts- und Erziehungsanstalten auf das Gesundheitsbüchlein aufmerksam gemacht und seine Anschaffung warm empfohlen. Möge dasselbe auch in der Schweiz und namentlich in den schweizerischen Schulen (als Leitfaden für den Unterricht in Gesundheitslehre und Gesundheitspflege) eine grosse Verbreitung finden. Dr. Schmid.

Encyklopädie der Hygiene. Herausgegeben von Professor R. Pfeiffer, Prof. d. Hyg. in Königsberg und Prof. B. Proskauer, Abtlg.-Vorst. im kgl. Institut f. Infektionskrankheiten in Berlin, unter Mitwirkung von Dr. C. Oppenheimer in Berlin und einer grossen Zahl von Mitarbeitern. Leipzig. 1902, Liefg. 1—7. Vollständig in 25 Liefgn. zu Fr. 2. 70. Lex.-Form.

Die Hygiene, die jüngste der medizinischen Wissenschaften, hat sich dank den Arbeiten eines Pettenkofer, Pasteur, Koch und vieler anderer in relativ kurzer Zeit einen hervorragenden Platz nicht allein in der Medizin, sondern namentlich auch im praktischen Leben erworben. Der Arzt, der Verwaltungsbeamte, der Architekt und Ingenieur, der Schulmann, der Industrielle und viele andere bedürfen zur Ausübung ihres Berufes oder Erfüllung übernommener Pflichten hygienischer Kenntnisse, der eine in diesem, der andere in jenem Gebiete. Häufig tritt an sie das Bedürfnis heran, sich über irgend eine Spezialfrage rasch und gründlich zu orientieren.

Diesem Bedürfnis will das vorliegende Buch gerecht werden. Lehrbücher der Hygiene, deren wir viele und darunter ganz ausgezeichnete besitzen, eignen sich ihrer systematischen Form halber mehr zum Unterricht, als dazu, über irgend ein uns gerade interessierendes Gebiet klare und erschöpfende Auskunft zu erteilen. Dass die Encyklopädie das letztere auch wirklich zu leisten im Falle ist, dafür bürgen die Namen der Herausgeber und der Mitarbeiter, worunter sich die bedeutendsten Vertreter der hygien. Wissenschaft und Praxis befinden, und zeugen die bereits erschienenen Hefte. Dass bei der Verschiedenheit der Autoren gewisse Ungleichheiten in der Darstellung und in der Ausdehnung der einzelnen Artikel zu Tage treten, ist selbstverständlich und gereicht übrigens dem Werke gar nicht zum Nachteile.

In den vorliegenden 7 Lieferungen finden sich folgende die Schulhygiene direkt oder indirekt betreffende Artikel: Arbeitszeit der Schulkinder (Janke), Häusliche Aufgaben (Janke), Augenhygiene (H. Cohn), Eislauf (Janke), Ermüdung (Janke),

Fenster (Büsing), Ferien (Janke), Ferienkolonien (A. Hartmann), Boden (Gärtner), Baugrund und Baumaterialien (Büsing), Decken (Büsing), Zentralheizanlagen und Dampfheizungen (v. Böhmer), Aborte (Thiesing), Hygiene der Bäder (Gilbert).

Die Ausstattung des Werkes ist eine zweckentsprechende; für ein Lehrbuch wäre der Druck allerdings zu klein. Die vorhandenen, leider etwas spärlichen Illustrationen sind klar und deutlich. Wir wünschen dem Buche eine recht grosse Verbreitung. Dr. Schmid.

Gesunde und kranke Zähne. Wandtafel für Schulen, herausgegeben von Privatdozent Dr. Jessen in Strassburg. Verlag von Ludolf Beust in Strassburg.

Diese in Fünffarbendruck ausgeführte Tafel ist in vorzüglicher Weise geeignet, die Kinder zu belehren und ihr Verständnis und Interesse für die Pflege der Zähne zu wecken.

Die Jessensche Tafel hat in der kurzen Zeit seit ihrem Erscheinen bereits vielfache Anerkennung gefunden. Der Oberschulrat für Elsass-Lothringen hat deren Anschaffung in den Schulen warm empfohlen, ebenso der Deutsche Verein für Volkshygiene. Auf der Ausstellung für Wohlfahrts- und Gesundheitspflege in Berlin erhielt sie die goldene Medaille, und das Deutsche Kaiserliche Gesundheitsamt hat dieselbe für die Ausstellung in St. Louis ausgewählt.

Die Tafel kostet uneingerahmt 10 Mark und mit einfachen Blechstäben zum Aufhängen 50 Pfennig mehr. Ein Exemplar befindet sich in der Permanenten Schulausstellung in Bern und eines auf dem Schweizerischen Gesundheitsamt.

Wir möchten die tit. Erziehungs- und Schulbehörden auf diese Tafel aufmerksam machen und deren Anschaffung im Interesse der Hebung der Zahngesundheitspflege bestens empfehlen. Dr. Schmid.

Die Hygiene des kranken Schulkindes. Für Schulvorstände, Lehrer und Schulbibliotheken bearbeitet von Dr. med. Alfred Baur, Seminararzt und Lehrer der Schulgesundheitspflege in Schw. Gmünd. Mit Beiträgen von Med.-Rat Dr. Koch, Irrenanstaltsdirektor a. D. und Dr. Schmid-Monnard, Kinderarzt. 685 Seiten. Mit 275 Abbildungen. Stuttgart, Ferdinand Enke 1903.

Nach einer kurzen Einleitung (1. Abschnitt) lautet der erste Titel des stattlichen Bandes (2. Abschnitt): „Soll ein Kind schulgemäss unterrichtet werden, und wo hat dieses zu geschehen?“ In alphabetischer Reihenfolge werden die einzelnen Erkrankungen aufgeführt, die Krankheitserscheinungen in Kürze skizziert und die Rubriken: Unterricht in Normal-Hülfsklassen, Anstalten-Ausschluss aus der Schule nebst Begründung ausgefüllt. Verfasser betont mit Recht am Schlusse des Abschnitts, dass man die individuelle Berücksichtigung keinem strikten Schema unterordnen könne; einen praktischen Wert dürfte die fleissige Zusammenstellung kaum beanspruchen. Der 3. Abschnitt „Wie zeigt sich die Hygiene des kranken Schulkindes in der Schule?“ umfasst die meisten Kapitel der Schulhygiene: Lüftung, Heizung, Beleuchtung, Reinigung des Schulzimmers, Hygiene des Unterrichts, — Turnen und Turnspiele werden besonders eingehend besprochen — Ferienkolonien, Schularzt, Bauhygiene, Ausstattung des Schulzimmers. Eingehende Besprechung finden die Erkrankungen des Schulkindes: Erkrankungen der Atmungs-, der Verdauungsorgane, des Nerven- systems (im Anschluss daran treffen wir eine Abhandlung von Dr. Koch über psychopathische Minderwertigkeiten), des Knochen- und Muskelsystems, ansteckende Krankheiten, Hygiene des kranken Auges, des kranken Ohres, Hülfeleistung in Unglücksfällen (mit vielen Abbildungen und mit einer alpha-

betisch geordneten Tabelle). Ziemlich kurz (20 Seiten) wird die Hygiene in Hülfsklassen behandelt. Der Verfasser tritt für die Zuteilung von geistig normalen Kindern, welche längere Zeit rekonvaleszent oder mit körperlichen Fehlern behaftet sind, in die Hülfsschulen ein. Ein besonderer Abschnitt wird der Hygiene der kranken Schulkinder in Anstalten gewidmet (Krüppelheime, Anstalt für nervöse und geistig minderwertige Kinder, für bildungsfähige Idioten, Rettungshäuser, Anstalten für tuberkulöse Kinder, Seehospize, Stottereranstalten). Am umfangreichsten ist der 6. Abschnitt, die Hygiene des kranken Schulkinds im Elternhaus (240 Seiten). Hier wird die Kleidung, die Ernährung, die Gymnastik zu Hause, die Verderblichkeit des Pfuschens und besonders eingehend die Krankenpflege besprochen; die Krankenpflege und die häusliche Hygiene bei einzelnen Krankheiten werden wiederum wörterbuchartig behandelt. Nach einer kurzen Besprechung der Mitwirkung des Arztes bei der Hygiene der kranken Schulkinder im Elternhaus, folgt als letzter Abschnitt die Hygiene des kranken Lehrers. Es wird ein Vergleich aufgestellt zwischen Lehrer und Krieger und dieser Vergleich etwas weit ausgesponnen; die Abhärtung, die Hygiene der Sprache und der Stimme und einige Erkrankungen finden hier Erwähnung.

Aus dieser Uebersicht geht hervor, dass das vorliegende Werk sehr viel Wissenswertes enthält. Ob der Titel „die Hygiene des kranken Schulkinds“ dem Inhalte ganz genau entspricht, bleibe dahingestellt. Die Hygiene des Schulzimmers, die Hygiene im Elternhause, die Hygiene des Unterrichts und viele andere Kapitel, gehören der eigentlichen Schulhygiene an und richten sich auch an das „gesunde“ Schulkind; der Abschnitt über Krankenpflege stellt ein gutes Lehrbuch für den Samariterdienst dar. Es wäre eine zweckmässigere Einteilung des grossen Materiales wünschenswert gewesen. Mit den tabellarischen Zusammenstellungen in verschiedenen Abschnitten kann sich der Referent nicht befreunden; eine schematische Aufzählung ist stets unvollständig und birgt in sich die Gefahr des Pfuschens, die der Verfasser ja selbst brandmarkt. Manche Rubrik ist lückenhaft oder ungenau.

Die Ausstattung des Werkes ist sehr gut; die zahlreichen gelungenen Abbildungen verdienen ebenfalls volle Anerkennung. Dr. Silberschmidt.

Die Volksschulhäuser in den verschiedenen Ländern. III. Volksschulhäuser in Frankreich. Von Carl Hinträger, Professor, dipl. Architekt in Gries bei Bozen. Mit 453 Abbildungen im Text und zwei Tafeln. Stuttgart 1904. Arnold Bergsträsser, Verlagsbuchhandlung. A. Kröner. 216 Seiten. Fr. 16. —

Dieser dritte Band der Volksschulhäuser in den verschiedenen Ländern reiht sich würdig den beiden frühern, von Prof. Carl Hinträger herausgegebenen Bänden an (I. Schweden, Norwegen, Dänemark, Finnland, II. Oesterreich-Ungarn). Es kommt zur Behandlung: 1. Allgemeines. 2. Bestimmungen für den Bau und die Einrichtung von Volksschulhäusern. 3. Normalzeichnungen für Volksschulhäuser auf dem Lande. 4. Schulgesundheitliche Berichte. 5. Das Volksschulhaus und seine Nebenanlagen. 6. Einrichtungen, die zur Volksschule in Beziehung stehen (Kleinkinderschulen, Schulärzte, Wohlfahrtseinrichtungen, Schulausstellungen). 7. Ausgeführte Schulhäuser (Kleinkinderschulen, Volksschulen für einerlei Geschlecht, Schulen für beide Geschlechter, Volksschulen in Verbindung mit Gemeindeämtern), Literatur. Nicht nur erhält man durch die Zusammenstellungen und die Ausführungen des Verfassers das amtliche Material Frankreichs, das sich auf Schulhausbau und Verwandtes bezieht; die zahlreichen Einzelbilder und die Wiedergabe von Plänen und Ansichten von Schulhausbauten als solchen, wie auch ihrer innern und äussern Einrichtungen geben zugleich ein anschauliches Bild von der Art der Ausführung

der gesetzlichen Bestimmungen. Hier möchten wir als besonders charakteristisch für den französischen Schulhausbau hervorheben:

1) die Ausdehnung des Baues in die Länge und Breite statt in die Höhe und damit die ausgiebige Verwendung des einstöckigen, leicht erweiterungsfähigen Schulhausbaues für eine und mehrere Klassen, statt des mehrstöckigen Kasernenbaues;

2) die ausschliesslich einseitige Beleuchtung der Unterrichtszimmer, ohne dass dadurch der Architektur des Gebäudes wesentlich Eintrag getan wird;

3) die besondere Fürsorge für ausreichende offene Spielplätze und Einrichtung bedeckter Spielplätze und gedeckter nach aussen offener Wandelgänge (Galerien) längs der Schulgebäude;

4) im Innern des Schulgebäudes die Einrichtung von Erholungsräumen (Préaux) mit zweckmässigen Wascheinrichtungen (Lavabeaux).

Das Buch enthält sehr viel Anregendes; wir möchten es allen denen, die mit dem Schulhausbau sich eingehend beschäftigen und sich von der Schablone fern halten wollen, zur Anschaffung empfehlen.

Bei diesem Anlasse machen wir auf nachfolgende Arbeiten des Mitgliedes unserer Gesellschaft, Hinträgers, aufmerksam, die als Separatabzüge aus Fachschriften im Selbstverlage des Verfassers in Wien herausgegeben wurden:

1. Moderne amerikanische Volksschulhäuser in Städten. („Oesterr. Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst“ 1902, Nr. 44.)
2. Amsterdamer Schulbauten. Mit zwei Tafeln. („Oesterr. Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst“ 1903, Nr. 38.)
3. Moderne amerikanische Volksschulhäuser auf dem Lande. Mit sechs Tafeln. („Oesterr. Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst“ 1903, Nr. 50.)
4. Volksschulhäuser in Luxemburg. Mit drei Tafeln. („Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins“ 1904, Nr. 42.)
5. Volksschulhäuser in Holland. Mit sechs Tafeln. („Oesterr. Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst“ 1904, Nr. 47.)
6. Derzeitiger Stand des Volksschulhausbaues in den verschiedenen Ländern. („Der Bautechniker“, XXIII. Jahrgang, Wien.)
7. Das Volksschulhaus der Gegenwart in hygienischer Beziehung. Vortrag, gehalten am I. internationalen Kongress für Schulhygiene in Nürnberg 1904.

Fr. Zollinger.

Verzeichnis

der

Mitglieder der schweiz. Gesellschaft für Schulgesundheitspflege

I. Vorstand.

Dr. Fr. Schmid, Direktor des schweizerischen Gesundheitsamtes, Bern, Präsident.
Fr. Zollinger, Erziehungssekretär, Zürich, I. Sekretär.
Dr. med. G. Sandoz, Neuenburg, II. Sekretär.
E. Ducloux, Stadtrat, Luzern, Quästor.
A. Geiser, Stadtbaumeister, Zürich.
Dr. X. Wetterwald, Schulinspektor, Basel.
Dr. Fr. Erismann, Stadtrat, Zürich.
Gylam, Schulinspektor, Corgémont.
Henchoz, Schulinspektor, Lausanne.

II. Kollektivmitglieder.

1. Kanton Aargau.

Erziehungsdirektion des Kantons Aargau, Aarau.
Schulpflege Aarau.
Schulpflege Baden.
Schulpflege Rheinfelden.
Schulpflege Brugg.

2. Kanton Appenzell A.-Rh.

Landesschulkommission des Kantons Appenzell A.-Rh., Herisau.
Sanitätskommission des Kantons Appenzell A.-Rh., Herisau.

3. Kanton Appenzell I.-Rh.

Landesschulkommission des Kantons Appenzell I.-Rh., Appenzell.

4. Kanton Basel-Stadt.

Erziehungs-Departement des Kantons Basel-Stadt.
Baudepartement des Kantons Basel-Stadt.
Freisinniger Schulverein Basel.
Kommission der allgemeinen Gewerbeschule Basel.
Inspektion der Schulen von Riehen und Bettingen.
Rektorat der Knabenrealschule Basel.

5. Kanton Basel-Land.

Erziehungsdirektion des Kantons Basel-Land, Liestal.
Schulpflege Liestal.

6. Kanton Bern.

Erziehungsdirektion des Kantons Bern.
Schulkommission des Gymnasiums Bern.
Knabensekundarschulkommission Bern.
Städtische Schuldirektion Bern.
Städtische Polizeidirektion Bern.
Schulkommission der Primarschule Huttwyl.
Einwohnergemeinde Biel.
Commission de l'école primaire, St-Imier.
Commission de l'école secondaire, St-Imier.
Sekundarschule Herzogenbuchsee (Präs.: Schulinspektor Jb. Wyß).
Sekundarschulkommission Langenthal.

7. Kanton Freiburg.

Erziehungsdirektion des Kantons Freiburg.
Schulkommission Murten.

8. Kanton St. Gallen.

Sanitätskommission des Kantons St. Gallen.
Erziehungsdirektion des Kantons St. Gallen.
Kantonsbauamt St. Gallen.
Schulrat der Stadt St. Gallen.
Katholischer Schulrat St. Fiden.
Schulrat Ebnat.
Schulrat Rorschach.
Schulrat Rheineck.
Gemeindeschulrat Straubenzell.

9. Canton de Genève.

Département de l'Instruction publique.
Conseil administratif de la ville de Genève.
Bureau de salubrité publique, Genève.

10. Kanton Glarus.

Erziehungsdirektion des Kantons Glarus.
Schulrat Glarus.
Schulrat Ennenda.

11. Kanton Graubünden.

Erziehungsdirektion des Kantons Graubünden, Chur.
Rektorat der städtischen Schulen Chur.

12. Kanton Luzern.

Erziehungsdirektion des Kantons Luzern.
Stadtrat Luzern.
Stadtschulpflege Luzern.
Baudirektion der Stadt Luzern.

13. Canton de Neuchâtel.

L'Intendance des bâtiments au Château à Neuchâtel.
Département de l'Instruction publique à Neuchâtel.
Commission scolaire de La Chaux-de-Fonds.

14. Kanton Schaffhausen.

Erziehungsdirektion des Kantons Schaffhausen.
Kantonsschule Schaffhausen (Dir. Dr. Gysel).
Stadtschulrat Schaffhausen.
Schulbehörde Stein a/Rh.

15. Kanton Schwyz.

Erziehungsdirektion des Kantons Schwyz.

16. Kanton Solothurn.

Erziehungsdepartement des Kantons Solothurn.
Schulkommission Olten.

17. Cantone del Ticino.

Dipartimento della Pubblica Educazione, Bellinzona.

18. Kanton Thurgau.

Erziehungsdepartement des Kantons Thurgau, Frauenfeld.
Primarschulvorsteherschaft Frauenfeld.
Primarschulvorsteherschaft Steckborn.

19. Kanton Unterwalden, Obwalden.

Erziehungsrat Obwalden, Sarnen.

20. Kanton Unterwalden, Nidwalden.

Erziehungsrat Nidwalden, Buochs.

21. Kanton Uri.

Erziehungsdirektion des Kantons Uri, Altdorf.

22. Canton du Valais.

Département de l'Instruction publique du canton du Valais, Sion.

23. Canton de Vaud.

Département de l'Instruction publique et des Cultes du canton de Vaud, Lausanne.
Direction des Ecoles de Lausanne.

24. Kanton Zug.

Erziehungsdirektion des Kantons Zug.

25. Kanton Zürich.

Kantonale Erziehungsdirektion Zürich.
Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich.
Kantonales Hochbauamt Zürich.
Schulvorstand der Stadt Zürich.
Bauverwaltung der Stadt Zürich.
Gesellschaft für wissenschaftliche Gesundheitspflege (Präsident: Prof. Dr. M. Roth) Zürich.
Sekundarschulpflege Winterthur.
Primarschulpflege Winterthur.
Sekundarschulpflege Wädensweil.
Sekundarschulpflege Altstetten.
Gemeindeschulpflege Küsnacht.
Sekundarschulpflege Küsnacht.

Sekundarschulpflege Horgen.
Direktion des Pestalozzianums, Zürich.
Schweizer. gemeinnütziger Frauenverein, Sektion Zürich.

Ausland-Kollektivmitglieder.

Lehrerverein des Landes Vorarlberg, p. Adr. Hrn. Anton Walter, Lehrer, Dornbirn.

III. Einzelmitglieder.

1. Kanton Aargau.

Herr Albertini, Stadtbaumeister, Aarau.
Herr Th. Bertschinger, Baumeister, Lenzburg.
Herr Berner, Zahnarzt, Aarau.
Herr Dr. Bruggisser, Wohlen.
Herren Egloff & Co., Beleuchtungsfabrik, Turgi.
Herr Julius Erismann, Arzt, Seon.
Herr Dr. Konr. Frey, Aarau.
Herr Gersbach, Zahnarzt, Aarau.
Herr M. Hämmerli, Bezirksarzt, Lenzburg.
Herr Heinrich Honegger, Stadtammann, Bremgarten.
Herr Hürbin, Schulpräsident, Erziehungsrat, Lenzburg.
Herr Dr. A. Keller, Arzt, Präsident der Schulpflege, Baden.
Herr G. Merz, Bezirksarzt, Menziken.
Herr Dr. Adolf Müller, Arzt, Lenzburg.
Herr Dr. M. Neukomm, Arzt, Baden.
Herr Rutishauser, Zahnarzt, Brugg.
Herr Dr. Othmar Rychner, Ober-Entfelden.
Herr Adolf Schenker, Architekt, Aarau.
Herr Dr. med. G. Schenker, Lehrer für Hygiene am aarg. Lehrerinnenseminar, Aarau.
Herr Dr. F. Schmuziger, Aarau.
Herr Dr. H. Siegrist, Brugg.
Herr Dr. A. Stähelin, Aarau.
Herr Dr. Herm. Steiner, Reinach.
Herr Dr. B. Streit, Aarau.
Herr Dr. A. Tuchschmid, Rektor der aarg. Kantonsschule, Aarau.
Herr Dr. H. Zehnder, Baden.
Herr Pfarrer P. Zimmerlin, Präsident der Schulpflege, Reinach.
Herr H. Zuberbühler, Institutsvorsteher, Aarburg.

2. Kanton Appenzell A.-Rh.

Herr V. Altherr, Lehrer, Trogen.
Herr G. Holderegger, Lehrer, Herisau.
Herr Dr. med. Meyer, Herisau.
Herr O. Schäfer, Architekt, Herisau.
Herr Heinr. Volkart, Reallehrer, Herisau.
Herr G. Widmer, Anstaltsvorsteher, Walzenhausen.
Herr Dr. P. Wiesmann, Herisau.

3. Kanton Appenzell I.-R.

4. Kanton Basel-Stadt.

Herr N. Abderhalden, Lehrer, Bachlettenstrasse, Basel.
Herr Dr. med. Adam, Leonhardsgraben, Basel.
Herr Dr. P. Barth, Basel.
Frl. Adele Bernoulli, Lehrerin, Basel.
Herr J. Bierer-Huguenin, Socinstrasse, Basel.
Herr B. Bissegger-Ilg, Sek.-Lehrer, Basel.
Herr J. Bolliger, Sek.-Lehrer, Basel.
Herr H. Bosshard, Zahnarzt, Basel.
Herr F. Bühler-Frick, Sek.-Lehrer, Basel.
Herr Bujan, Zahnarzt, Basel.
Herr Prof. Dr. Albrecht Burckhardt, Basel.
Herr Dr. Alb. Burckhardt-Finsler, Regierungsrat, Basel.
Herr Prof. Dr. Emil Burckhardt-de Bary, Basel.
Herr Ferd. Facklam, Zahnarzt, Basel.
Herr Dr. Fäh, Schulinspektor, Basel.
Herr Dr. E. Feer, Basel.
Herr Prof. Dr. Goppelsroeder, Basel.
Herr Dr. A. Grosheintz, Ohrenarzt, Socinstrasse, Basel.
Herr Herm. Gutzwiller, Zahnarzt, Basel.
Herr Prof. Dr. C. Hägler, Basel.
Herr Prof. Dr. E. Hagenbach-Burckhardt, Basel.
Herr Dr. med. Hagenbach, Steinengraben, Basel.
Herr Prof. Jaquet, Basel.
Herr Dr. L. Kubli, Rektor der freien Schule, Basel.
Herr Dr. Liechtenberg, Basel.
Herr Hans Linder, Lehrer, Basel.
Herr H. Loretan, Missionsstrasse 40, Basel.

Herr Dr. med. Arnold Lotz, Basel.
Herr Dr. med. Th. Lotz-Landerer, Basel.
Herr K. Merk, Rektor der Töchterschule Basel.
Herr H. Müller-Müller, Lehrer a. d. Töchterschule, Basel.
Herr Reese, Regierungsrat, Vorsteher des Baudepartements, Basel.
Herr Reinhold Sarasin-Warnery, Inspekt.-Präsident, Basel.
Herr Dr. G. Schaffner, Schularzt, Basel.
Herr Dr. med. Schirmer, Basel.
Herr Dr. Hans Schlosser, Arzt, Basel.
Herr A. Schmid, Zahnarzt, Basel.
Herr Joh. Schneider-Matzinger, Totentanz 5, Basel.
Herr Emil Settelen, Kaufmann, Kohlenberg 19, Basel.
Herr Dr. R. Steiner, Zahnarzt, Basel.
Herr Dr. Ad. Streckeisen, Basel.
Herr Albert Tuchschmid, Schulinspektor, Basel.
Herr Dr. P. Von der Mühll, Basel.
Herr F. Walser, Architekt, Basel.
Herr Aug. Wehrli, Zahnarzt, Basel.
Herr J. Wellauer, Zahnarzt, Basel.
Herr Dr. X. Wetterwald, Schulinspektor, Basel.
Herr Dr. med. E. Wieland, Basel.
Herr Paul Witzig, Zahnarzt, Basel.
Herr Dr. A. Zinsstag, Basel.
Herr Dr. Edwin Zollinger, Rektor der Mädchensekundarschule, Basel.
Herr Zweifel-Binz, Inspekt.-Präsident, Basel.

5. Kanton Basel-Land.

Herr Friedr. Arni, Schulinspektor, Liestal.
Herr Dill, Zahnarzt, Liestal.
Herr Dr. O. Fries, Sissach.
Herr Dr. L. Gelpke, Liestal.
Herr Hrch. Heusser-Bachofner, Taubstummenanstaltsinspektor, Riehen.
Herr J. Honegger, Sek.-Lehrer, Binningen.
Herr Dr. Martin-Burckhardt, Arzt, Pratteln.
Herr Dr. E. Meyer, Frenkendorf.
Herr Dr. G. Rippmann, Binningen.
Herr Dr. med. Schäublin, Gelterkinden.
Herr G. Schneider, Lehrer, Buus.
Herr Samuel Wild, Lehrer, Arlesheim.

6. Kanton Bern.

Herr Dr. med. J. Allemann, Zweisimmen.
Herr Dr. C. Arnd, Dozent für Chirurgie, Bern.
Herr Dr. Bähler, Präsident der Sanitätskommission, Biel.
Herr Balsiger, Schuldirektor, Bern.
Herr Dr. Arnold Bangerter, prakt. Arzt, Biel.
Herr Dr. Behrens, Spitalarzt, Biel.
Herr Baur-Buchmann, Fabrikant, Gartenstr., Bern.
Herr Dr. Bertschinger, Zieglerspital, Bern.
Herr A. Blaser, Stadtbaumeister, Bern.
Herr Pfarrer H. Blaser-Käch, Langenthal.
Herr Dr. jur. v. Bonstetten, Gwatt b. Thun.
Herr W. Büchler, Buchdruckereibesitzer, Bern.
Herr Dr. H. Carrière, Bern.
Herr Dr. E. Cuttat, St. Imier.
Herr Davinet, Architekt, Bern.
Herr Dr. Otto Dieffenbacher, Prog.-Lehrer und Bezirks-Helfer, Thun.
Herr Dr. Prof. Dubois, Bern.
Mr. H. Duvoisin, Dir. d'école normale, Delémont.
Herr Dr. Eguet, Corgémont.
Herr Dr. Prof. E. Emmert, Bern.
Herr Dr. M. Fankhauser, prakt. Arzt, Burgdorf.
Herr Dr. Ed. Fetscherin, Zahnarzt, Bern.
Herr Leop. von Fischer, Nydeckstr. 9, Bern.
Herr Emil Frey, alt Bundesrat, Bern.
Herr Dr. med. Ganquillet, Burgdorf.
Herr Prof. Dr. Girard, Bern.
Herr Dr. G. Glaser, Direktor, Münsingen.
Herr Prof. Dr. Graf, Gemeinderat, Bern.
Herr Ed. Gsteiger, Vorsteher der Mädchenschule, Biel.
Herr A. Gugger, Oberstlieutenant, Bern.
Herr R. Guggisberg, Gemeinderat, Bern.
Herr Dr. Guillaume, Direktor des eidg. statist. Bureau, Bern.
Herr A. Gylam, Schulinspektor, Corgémont.
Herr Dr. C. Häuselmann, Arzt, Biel.
Herr Dr. R. Hagen, Bern-Waldau.
Herr Vikt. Haldimann, Direktor der Lehrwerkstätten, Bern.
Herr Haller-Bion, Buchdrucker, Bern.
Herr Bernh. Hauser, Architekt, Interlaken.
Herr H. Hauswirth, prakt. Arzt, St. Beatenberg.

Herr Fr. Heller-Bürgi, Baumeister, Bern.
Herr Dr. O. Heller, Chef des Pasteurinstitutes, Bern.
Herr E. Henzmann, Gesangsdirektor, Bern.
Herr J. Hirter, Nationalrat, Bern.
Herr A. Hodler, Architekt, Bern.
Herr Dr. H. Hohl, Bern.
Herr Prof. Dr. Jadassohn, Bern.
Herr Dr. E. Jordy, Bern.
Herr Dr. Jakob Isler, prakt. Arzt, Biel.
Herr Dr. J. Kaeser, Arzt der bern. Heilstätte f. Tub., Heiligenschwendi.
Herr Dr. J. J. Kleiber, prakt. Arzt, Laufen.
Herr Prof. Dr. Kocher, Bern.
Herr Eug. Kohler, Bauinspektor, Langenthal.
Herr Prof. Dr. Kronecker, Bern.
Herr Dr. med. J. Kummer, Bern.
Herr Dr. J. J. Kummer, Direktor des eidg. Versicherungsamtes, Bern.
Herr Dr. W. Kürsteiner, Bern.
Herr Dr. Lang-Zschokke, Augenarzt, Bern.
Herr Dr. Landolt, Sekundar-Schulinspektor, Neuenstadt.
Herr Dr. Aug. Lichtensteiger, Arzt, Schwarzenburg.
Herr E. Liechti, prakt. Arzt, Langnau, Bern.
Herr Dr. Wilh. Lindt, Privatdozent, Bern.
Herr Lüthi, Gymnasiallehrer, Dir. d. perman. Schulausstellung, Bern.
Herr E. Martig, Seminardirektor, Bern.
Herr C. Moor, Redaktor, Bern.
Herr Dr. Mosimann, Arzt, Burgdorf.
Herr Dr. Müller, Nationalrat, Sumiswald.
Herr Max Münch, Architekt, Bern.
Herr Dr. Max Müller, prakt. Arzt, Bern.
Herr Dr. W. Nanni, prakt. Arzt, Bern.
Herr Dr. Max Neisse, Fürspr., Kramgasse 63, Bern.
Herr E. Neukomm, Buchdrucker, Bern.
Herr Dr. P. Niehans, Bern.
Herr Dr. med. Ost, Polizeiarzt, Bern.
Herr Dr. A. Pfander, Bern.
Herr Dr. H. Preiswerk, Rektor des freien Gymnasiums, Bern.
Herr E. L. Propper, Architekt, Professor am Technikum, Biel.
Mr. A. Ramseyer, Président de la commission scolaire, Villeret.
Herr Dr. Emil Regli, Bern.
Herr Ph. Reinhard, Lehrer, Bern.

Herr Dr. Ris, prakt. Arzt, Thun.
Herr Dr. med. A. Russi, Bätterkinden.
Herr Runtz, Zahnarzt, Interlaken.
Herr Dr. W. Sahli, Zentralsekretär für freiwilligen Sanitätsdienst, Bern.
Herr Dr. O. Schär, Bern.
Herr Rud. Schenk, städt. Schuldirektor, Bern.
Herr Schenk, Schulbankfabrik, Bern.
Herr Dr. H. Scherz, prakt. Arzt, Grindelwald.
Herr J. Schlumpf, Langmauerweg 17, Bern.
Herr Dr. Fr. Schmid, Direktor des schweiz. Gesundheitsamtes, Bern.
Herr Dr. med. August Siegrist, Professor, Bern.
Herr R. Siegrist, Zahnarzt, Thun.
Herr Dr. Max Schüpbach, Arzt, Stalden (Emme).
Herr Dr. E. Schwander, prakt. Arzt, Münchenbuchsee.
Herr Dr. K. Schwander, Arzt, Wangen a/Aare.
Herr Arnold Spychiger, Grossrat, Langenthal.
Herr Dr. F. Stähli, Gymnasiallehrer, Bern.
Herr Dr. Hans Stamm, Arzt, Zäziwil.
Herr Dr. F. Steinmann, Bern.
Herr Pfr. W. Strasser, Konrektor des evang. Seminars, Bern.
Herr H. Stuber, Parketterie, Schüpfen.
Herr W. Tièche, Architekt, Bern.
Herr Theod. Tobler, Chokoladenfabrikant, Bern.
Herr Dr. med. Th. Vannod, Bern.
Herr G. Wälchli, Seminar-Lehrer, Zollikofen.
Herr Dr. R. Walker, Bern-Waldau.
Herr Rob. Weibel, Kaufmann, Gutenbergstrasse 4, Bern.
Herr Dr. Gust. Willener, prakt. Arzt, Latterbach bei Erlenbach.
Herr J. Zimmermann, Ingenieur, Bern.

7. Canton de Fribourg.

Mr. Ch. Broillot, Dentiste, Fribourg.
Mr. le Dr. de Girard, Prof., Fribourg.
Herr Dr. Siegismund Glücksmann, Dir. des bakter. Instituts, Freiburg.
Mr. le Dr. V. Otz, Morat.

8. Kanton St. Gallen.

Herr Pfarrer Dieth, Marbach.
Herr Dr. Dock, Untere Waid bei St. Gallen.
Herr M. Dürr, Lehrer, St. Fiden.
Herr Dr. G. Feurer, Sanitätsrat, St. Gallen.

Herr Dr. A. Girtanner, St. Gallen.
Herr Dr. M. Gonzenbach, Augenarzt, St. Gallen.
Herr A. Grüebler-Baumann, Architekt, St. Gallen.
Herr Dr. E. Gwalter, Bezirksarzt, Rapperswil.
Herr C. Fr. Hausmann, Apotheker, St. Gallen.
Herr Dr. K. Jud, Lachen.
Herr Dr. J. Kuhn, Nesslau.
Herr Dr. J. Müller, St. Fiden.
Herr Dr. L. Nägeli, Rapperswil.
Herr Dr. Real, Aktuar der Sanitätskommission, St. Gallen.
Herr Dr. Reichenbach, St. Gallen.
Herr Dr. Rheiner, St. Gallen.
Herr Dr. A. Saxer, Bezirksarzt, Trübbach.
Herr E. Schenkel, Zahnarzt, St. Gallen.
Herr Dr. W. Scherrer, Kappel, Toggenburg.
Herr G. Schmid, Lehrer, Museumsstrasse, St. Gallen.
Herr Dr. J. Schönenberger, Uznach.
Herr Dr. A. Senn, Augenarzt, Wyl.
Herr Dr. W. Spirig, St. Gallen.
Herr J. Staerkle, Staad bei Rorschach.
Herr Dr. M. Steinlin, St. Gallen.
Herr Dr. M. Sulzer, St. Gallen.
Herr Dr. Vonwiller, Direktor des Kantonsspitals, St. Gallen.
Herr Weiss, prakt. Arzt, Grabs.
Herr Prof. Wild, Konrektor der Kantonsschule St. Gallen.
Herr Dr. R. Zollikofer, St. Gallen.

9. Canton de Genève.

Mr. Bertrand, Directeur du collège, Genève.
Mr. A. Bessard, Genève.
Mr. Aimé Bouvier, Directeur de l'enseignement primaire, Genève.
Mr. le Dr. Bremgartner, Genève.
Mr. le Dr. Ferrière, Genève.
Mr. L. Guillermin, méd. dentiste, 53 rue du Stand, Genève.
Mr. le Dr. Jentzer, Prof., Genève.
Mr. le Dr. E. Kummer, Genève.
Mr. le Dr. E. Marignac, Prof., Genève.
Mr. le Dr. E. Masson, Carouge.
Mr. L. Mauchain, Genève.
Mr. le Dr. Reverdin, Prof., Genève.

Mr. le prof. Roget, Genéve.
Mr. le Dr. E. Rosat, Chêne-Bourg.
Mr. le Dr. Suès, méd.-ocul., Genève.
Mr. le Dr. Thomas, Genève.
Mr. le Dr. Vincent, Conseiller d'Etat, Genève.
Mlle. la Dr. L. Welt, Genève.
Mr. le Dr. Wyss, Privatdozent, Genève.
Mr. le prof. L. Zbinden, Genève.

10. Kanton Glarus.

Herr Dr. K. Fischer, Braunwald.
Herr Dr. Hafter, Schulinspektor, Glarus.
Herr Dr. Fr. Jenni, Ennenda.
Herr Jenny-Studer, Präsident des Schulrates, Glarus.
Herr A. Nabholz, Rektor der Höhern Stadtschule, Glarus.
Herr H. Schmid, Zahnarzt, Glarus.
Herr J. Spälty-Ganz, Schwanden.
Herr Pfr. Trüb, Ennenda.
Herr Dr. v. Tscharner, Glarus.

11. Kanton Graubünden.

Herr Dr. Boner, prakt. Arzt, Flims.
Herr P. Conrad, Seminardirektor, Chur.
Herr A. Heimgartner, Anstaltsvorsteher, Masans bei Chur.
Herr F. Merz, Schulrat, Chur.
Herr J. Zimmerli, Seminardirektor, Schiers.

12. Kanton Luzern.

Herr Dr. G. Amrein, Sursee.
Herr Dr. H. Attenhofer, Präsident des Sanitätsrates Luzern.
Herr Dr. Baumgartner, Gerliswyl.
Herr Dr. K. Beck, Sursee.
Herr Th. Bell, Grossrat, Kriens.
Herr Dr. R. Bucher, Luzern.
Herr Bucher-Heller, Redaktor, Luzern.
Herr Dr. Burri, Malters.
Herr A. Cattani, Architekt, Luzern.
Herr A. Dreyer-Wengi, Restaurateur, Luzern.
Herr Stadtrat Ducloux, Schulpräsident, Luzern.
Herr K. Egli, Rektor der Knabenschule, Luzern.

Herr Pfr. Gassmann, Willisau.
Herr J. Gut, Banquier, Luzern.
Herr Prof. Kopp, Rektor der kantonalen Realschule, Luzern.
Herr Lötscher, Rektor, Sursee.
Herr Pfr. Meyer, Erziehungsrat, Luzern.
Herr Dr. Müller-Dolder, prakt. Arzt, Münster, Luzern.
Herr Dr. K. Näf, Grossrat, Luzern.
Herr Dr. M. Ribary, St. Urban.
Herr Ad. Steiger, Zahnarzt, Luzern.
Herr V. Stirnimann, Baudirektor, Luzern.
Herr Dr. Fr. Stocker, Augenarzt, Luzern.
Herr Dr. Siegfr. Stocker, Grossrat, Luzern.
Herr E. Vogt, Architekt, Luzern.
Herr v. Wetterwald, Direktor, Luzern.
Herr Dr. Winiger, Sanitätsrat, Luzern.
Herr Dr. J. Zimmerli, Luzern.

13. Canton de Neuchâtel.

Mr. le Dr. Bourquin, médecin des écoles de La Chaux-de-Fonds.
Mr. E. Clerc, Directeur des écoles primaires, La Chaux-de-Fonds.
Mr. le Dr. Favre, Neuchâtel.
Mr. Labhardt, Dentiste, La Chaux-de-Fonds.
Mr. le Dr. O. Meyer, Fontainemelon.
Mr. le Dr. de Montmolin, médecin des écoles, Neuchâtel.
Mr. le Dr. Ch. Perrochet, La Chaux-de-Fonds.
Mr. A. Roch, Directeur, Peseux.
Mr. C. Russ-Suchard, Neuchâtel.
Mr. Alfr. Rychner, architecte, Neuchâtel.
Mr. le Dr. Sandoz, Vice-Président de la Commission d'Etat de Santé, Neuchâtel.
Mr. le Dr. de Speyr, médecin-oculiste, La Chaux-de-Fonds.
Mr. le Dr. E. Trechsel, médecin des écoles, Locle.

14. Kanton Schaffhausen.

Herr C. Ammann-Bürgin, Schaffhausen.
Herr Pfr. Herm. Barth, Gächlingen.
Herr Pfr. Bendel-Rauschenbach, Schaffhausen.
Herr Dr. med. Fritz Beyme, Stein a/Rh.
Herr Dr. Billeter, Schaffhausen.

Herr Blum, Stadtrat, Schaffhausen.
Herr Dr. med. E. Böhni, Erziehungs-Rat, Stein a/Rh.
Herr G. Bürgi, Schulinspektor, Schaffhausen.
Herr Pfr. Ernst Christ, Neuhausen.
Herr R. Fischli-Brugger, Müller, Schaffhausen.
Herr Pfr. J. C. Gasser, Buchberg.
Herr C. Habicht-Oechslin, Schulpräsident, Schaffhausen.
Herr L. Hasenfratz, Kaufmann, Schaffhausen.
Herr Fritz Hurter, Reallehrer, Schaffhausen.
Herr Dr. B. Joos, Schaffhausen.
Herr Pfr. Klingenberg, Dörflingen.
Herr Fr. Merckling, Fabrikant, Schaffhausen.
Herr Moser-Tobler, Gemeindeschreiber, Neuhausen.
Herr Dr. med. Aug. Müller-Joos, Schaffhausen.
Herr Pfr. Jul. Müller, Ramsen.
Herr F. Quidort, Droguerie, Schaffhausen.
Herr Dr. med. Eugen Rahm, Schaffhausen.
Herr A. Schärer, Präsident der Schulbehörde, Neunkirch.
Herr Otto Senn, Schaffhausen.
Herr Dr. Spahn, Stadtpräsident, Schaffhausen.
Herr C. Sturzenegger, Kaufmann, Schaffhausen.
Herr Tanner, Stadtrat, Schaffhausen.
Herr J. Ulmer, Substitut der Staatskanzlei, Schaffhausen.
Herr Veith-Bourquin, Schaffhausen.
Herr Dr. med. Ch. Vogler, Schaffhausen.
Herr Fr. Wegenstein-Bleuler, Neuhausen.
Herr J. Werner, Konkursrichter, Neuhausen.
Herr F. J. Wiedemann, Zinngiesser, Schaffhausen.
Herr C. Wiedmaier, Buchbinder, Schaffhausen.

15. Kanton Schwyz.

Herr Fr. Aufdermaur, Arzt, Präsident des Bezirksschulrates, Küßnacht.
Herr Dr. Z. Faßbind, Schwyz.
Herr Joh. Frey, Oberlehrer, Lachen.
Herr Fr. Guinand, Zeichenlehrer, Einsiedeln.
Herr K. Hürlimann, Architekt, Brunnen.
Herr Dr. M. Steinegger, Bezirksarzt, Lachen.
Herr Jos. Weber-Eberle, Arzt, Schwyz.

16. Kanton Solothurn.

Herr Dr. Christen, Olten.
Herr Dr. Girard, Grenchen.
Herr Dr. Greppin, Direktor der Heilanstalt Rosegg.
Herr Dr. Heim, Augenarzt, Olten.
Herr F. Hoyler, Architekt, Olten.
Herr Dr. Kaeser, Arzt, Schönenwerd.
Herr J. Keller, Direktor der Stadtschulen, Solothurn.
Herr Dr. F. Schubiger-Hartmann, Solothurn.
Herr Dr. Studer, Neuendorf.
Herr Dr. A. Walker Solothurn.

17. Cantone del Ticino.

Signor G. Mariani, Ispettore scolastico, Locarno.
Signor G. Nizzola, Prof., Lugano.
Signor Dr. P. Pedrazzini, Locarno.
Signor Alfredo Pioda, Nationalrat, Locarno.
Signor Sciler, Sek.-Lehrer, Bellinzona.
Signor Simen, Consiglieri di Stato, Bellinzona.

18. Kanton Thurgau.

Herr Joh. L. Buck, Generalvertreter der Rettigbank, Kreuzlingen.
Herr A. Brenner, Architekt, Frauenfeld.
Herr A. Brodbeck, Zahnarzt, Frauenfeld.
Herr Dr. E. Haffter, Frauenfeld.
Herr A. Luder, Lehrer, Oberneunforn.
Herr H. Müller, Inspektor, Bischofszell.
Herr Dr. G. Schildknecht, Weinfelden.
Herr Alb. Seifert, Architekt, Kreuzlingen.
Herr Dr. Ullmann, Mammern.
Herr Dr. Winterhalter, Bischofszell.
Herr W. Zuberbühler, Vorstand des Landerziehungsheims Glarisegg, Steckborn.

19. Kanton Unterwalden, Obwalden.

Herr Dr. G. von Deschwanden, Kerns.

20. Kanton Unterwalden, Nidwalden.

21. Kanton Uri.

22. Canton du Valais.

Mr. le Dr. Bircher, Brigue.
Mr. Albano Fama, Président de la commission scolaire de la commune de Saxon.

23. Canton de Vaud.

Mr. Beausire, Chef de Service, Lausanne.
Mr. le Dr. A. Bonnard, Nyon.
Mr. le Dr. Chatelanat, médecin des écoles, Montreux.
Mr. le Dr. Combe, Prof., Lausanne.
Mr. le pasteur R. Curchod, Yvonand.
Mr. le Dr. Dufour, Prof., Lausanne.
Mr. Fitting, Dentiste, Sentier.
Mr. le Dr. B. Galli, Prof., Lausanne.
Mr. le Dr. Garin, Yverdon.
Mr. H. Godet, Directeur du Collège et Ecole supérieure, Vevey.
Mr. le Dr. R. Gondoux, Villeneuve.
Mr. le prof. Fr. Guex, Directeur de l'école normale, Lausanne.
Mr. Henchoz, Chef du bureau des fournitures scolaires, Lausanne.
Mr. Fr. Isoz, architecte, Lausanne.
Mr. Lagier, Directeur des écoles, Nyon.
Mr. le Dr. W. Leresch, Lausanne.
Mr. le Dr. Morax, Chef du Service sanitaire du Ct. de Vaud, Morges.
Mr. le Dr. Narbel, Rue du Simplon 40, Vevey.
Mr. le Dr. E. de Rahm, Lausanne.
Mr. le Dr. G. Spengler, Lausanne.
Mr. Eduard Vanthey, Directeur, Vevey.
Mr. de Zbinden, Dentiste, Lausanne.

24. Kanton Zug.

Herr Dr. C. Arnold, Kantonsarzt, Zug.
Herr Dr. Hegglin, Schœnbrunn.
Herr Dr. Hürlimann, Aegeri.
Herr F. J. Meyer, Gemeindeschreiber, Cham.
Herr J. Theiler, Lehrer, Zug.
Herr Dr. Fr. Weber, Kindersanatorium, Unter-Aegeri.

25. Kanton Zürich.

Herr Dr. G. Amstad, Hinweil.
Herr Dr. J. Anderhub, Arzt, Zürich IV.
Herr Gerold Bär, Sekundarlehrer, Wald.

Herr Prof. Andreas Baumgartner, Zürich V.
Herren Beglinger & Cie., Sägenfabrik, Feldbach.
Frl. Emilie Benz, Lehrerin der Seminar-Übungsschule, Zürich IV.
Herr Heinrich Berchtold, Nationalrat, Thalwil.
Herr E. Bernhard, Lehrer, Oerlikon.
Herr Dr. R. Bertsch, Direktor des Institutes Concordia, Zürich V.
Herr Ad. v. Beust, prakt. Arzt, Zürich V.
Herr Dr. Fr. v. Beust, Vorsteher der Erziehungsanstalt, Zürich V.
Herr Dr. med. Rob. Biedermann, Zürich I.
Herr Prof. Dr. Billeter, Zürich I.
Herr Pfarrer Dr. Bion, Zürich II.
Frau Dr. M. Bircher, Zürich V.
Herr J. Börlin, Redaktor, Präsident der Kreisschulpflege, Zürich II.
Herr Dr. med. Fr. Brupbacher, Badenerstrasse Zürich III.
Herr Dr. J. Bucher, Dielsdorf.
Frau E. Coradi-Stahl, Zürich III.
Herr Dr. G. Custer, Zürich I.
Herr E. Diener, Architekt, Zürich V.
Herr Dr. J. Dubs, Zürich III.
Frl. L. Eberhard, Vorsteherin des Töchter-Pensionates, Zürich V.
Herr G. Egli, Sekundarlehrer, Zürich V.
Herr Dr. F. Erismann, Stadtrat, Zürich V.
Herr Friedr. Ernst, Ingenieur, Zürich I.
Herr Prof. Dr. U. Ernst, Zürich V.
Herr Dr. A. Fick, Augenarzt, Zürich IV.
Herr Prof. Dr. Ernst Fiedler, Rektor der Industrieschule, Zürich V.
Herr Viktor Flück, Architekt, Seefeldstrasse 162, Zürich V.
Herr Dr. Ludw. Forrer, Bezirksarzt, Marthalen.
Herr K. Frei, Sekundarlehrer, Höngg.
Herr Dr. W. Frey, Hombrechtikon.
Herr Dr. Frey, Seminarlehrer, Küsnacht.
Herr Dr. Frey, Meilen.
Herr Th. Frick, Zahnarzt, Zürich I.
Herr B. Fritschi, Stadtrat, Zürich III.
Herr Fr. Fritschi, Nationalrat und Erziehungsrat, Zürich V.
Herr Th. Gaßmann, Zahnarzt, Zürich V.
Herr A. Geiser, Stadtbaumeister, Zürich I.
Herr Dr. med. B. Giesker, Zürich V.
Herr Prof. Dr. Gnehm, Direktor des eidg. Polytechnikums, Zürich V.
Herr Pfr. Graf, Hombrechtikon.

Herr J. Grob, Lehrer, Erlenbach.
Herr Prof. G. Gull, Zürich V.
Frl. Güttinger, Lehrerin, Zürich IV.
Herr Jul. Gujer, Fabrikant, Uster.
Frl. H. Gwalter, Vorsteherin der Haushaltungsschule, Zürich V.
Herr Dr. A. Gysi, Zürich I.
Herr Dr. C. H. Gysler, Töss.
Herr Prof. Dr. Otto Haab, Zürich V.
Herr Dr. Heinr. Haag, Arzt, Zürich I.
Herr Dr. med. Häberlin, Zürich IV (Oberstrass).
Herr Dr. med. H. Haegi, Wetzikon.
Herr Dr. J. Halperin, Volketsweil.
Herr Dr. A. Hahnloser, Augenarzt, Winterthur.
Herr Alfred Hartmann, Lehrer, Zürich I.
Herr Dr. C. Hauser, Stäfa.
Frau Dr. Marie Heim, Zürich V.
Herr Dr. med. Heuss, Theaterstr., Zürich I.
Herr J. J. Heusser, Sekundarlehrer, Zürich III.
Frau Dr. J. Hilfiker, Zürich I.
Herr Pfr. Hofer, Waisenvater, Zürich I.
Herr J. Hofstetter-Bader, Rektor der Freien Schule, Zürich V.
Herr Dr. med. O. Homberger, Zürich.
Herr Dr. A. Huber, Staatsschreiber, Zürich.
Herr Prof. Dr. O. Hunziker, Bendlikon.
Herr Otto Kägi, Lehrer, Ober-Stammheim.
Herr Jacques Kehrer, Architekt, Zürich.
Herr Dr. Emil Keller, Arzt, Küsnacht.
Herr Dr. R. Keller, Rektor des Gymnasiums, Winterthur.
Herr Dr. P. Knus, Winterthur.
Herr F. Kölle, Direktor der Schweiz. Anstalt für Epileptische, Zürich V.
Herr Kölliker, Zahnarzt, Zürich.
Herr Dr. A. Kraft, Stadtarztassistent, Plattenstr. 43, Zürich V.
Herr Dr. Krucker, Stadtarzt, Zürich I.
Frl. Dr. Johanna Kuhn, Zürich I.
Herr G. Kull, Direktor der Blinden- und Taubstummenanstalt, Zürich I.
Herr C. Küttel, a. Schuldirektor, Zürich I.
Herr J. U. Landolt, Kilchberg.
Herr Dr. Laubi, Ohrenarzt, Bahnhofstr. 35, Zürich I.
Herr Dr. med. Friedr. Horner, Zürich.
Herr Emil Hardmeier, Sekundarlehrer, Uster.

Herr E. F. Heidenreich, Engl. Viertelstr. 56, Zürich V.
Herren Lehmann & Cie., Installationsgeschäft, Zürich I.
Herr Dr. G. Leuch, Zürich II.
Herren Gebr. Lincke, Ofenfabrikanten, Zürich I.
Herr Prof. Dr. Lunge, Zürich V.
Herr Lüthy, Seminarlehrer, Küsnacht.
Herr Dr. Matter, Rorbas.
Herr Dr. Meier, Thalwil.
Frau A. Meister-Bindschedler, Zürich I.
Herr Dr. A. Meyer, Arzt, Freigutstrasse 2, Zürich II.
Herr Dr. Mende-Ernst, Zürich.
Herr J. C. Milligan, Engl. Vize-Konsul, Zürich II.
Herr J. Moggi, Architekt, Zürich II.
Herr Dr. med. K. Moosberger, Zürich IV.
Herr Major J. J. Müller, Turnlehrer, Zürich I.
Herr Dr. Müller, Wädenswil.
Herr Dr. C. v. Muralt, Zürich I.
Herr Dr. med. H. Näf, Zürich IV.
Herr Hans Nägeli, I. Sekretär des Schulwesens der Stadt Zürich, Zürich V.
Herr J. Niedermann, Sekundarlehrer, Zürich IV.
Herr Dr. med. Jean Nötzli, Affoltern a/A.
Herr Nussbaum, Professor der Industrieschule, Zürich.
Herr R. Oechsli, Baumeister, Zürich V.
Herr Pfr. Pflüger, Zürich III.
Herr Dr. Konrad Rahn, Zürich I.
Herr H. Ritter, Turnlehrer, Zürich V.
Herr Dr. med. E. Ritzmann, Augenarzt, Zürich.
Herr J. Roner, Rektor der Gewerbeschule, Zürich V.
Herr Prof. Dr. Roth, Zürich V.
Herr Dr. med. A. Rothpletz, Stäfa.
Herr Dr. Th. Schäppi, Zürich III.
Frl. Johanna Schärer, kant. Arbeitsschulinspektorin, Zürich II.
Herr Dr. U. Schläpfer, Zürich V.
Herr Dr. R. Schlatter, Adliswil.
Herr Dr. A. Schulthess-Schindler, Zürich I.
Herr Dr. W. Schulthess, Privatdozent, Zürich V.
Frau Dr. Schwarzenbach, Zürich II.
Herr Dr. med. Albert Seiler, Wetzikon.
Herr Dr. Silberschmidt, Privatdozent, Zürich V.
Herr Dr. med. Sommer, Zürich II.

Herr J. Spühler, Lehrer an der Höhern Töchterschule, Zürich V.
Herr Rudolf Spühler, Turnlehrer am Kantonsseminar, Küsnacht.
Herr Dr. Stadler, Rektor der Höhern Töchterschule, Zürich V.
Herr Dr. Steiger, Augenarzt, Zürich I.
Herr J. Stelzer, Sekundarlehrer, Meilen.
Herr Dr. Stoppani, Zürich I.
Herr H. Sulzer, Fabrikbesitzer, Winterthur.
Herr Pfr. Ed. Thomann, Verwalter der städt. Pfrundanstalt, Zürich V.
Frau Tobler-Blumer, Zürich I.
Herr E. Trümpler-Hurter, Zürich V.
Herr Dr. Ubert, Ottenbach.
Herr Paul Ulrich, Architekt, Zürich II.
Herr E. Usteri-Pestalozzi, Präsident der Kreisschulpflege, Zürich I.
Herr Dr. P. Usteri, Ständerat, Zürich II.
Herr H. Utzinger, Seminardirektor, Küsnacht.
Herr Aug. Veith, Architekt, Hafnerstr., Zürich III.
Herr Oberst A. Vögeli-Bodmer, Zürich I.
Herr Paul Vorbrodt, Papeterie, Zürich I.
Herr a. Pfr. H. Walder-Appenzeller, Zürich I.
Herr Dr. Walter, Mettmenstetten.
Herr Fr. Wehrli, Architekt, Zürich I.
Herr J. J. Weilenmann, Baumeister, Zürich III.
Herr Dr. med. F. Widmer, Töss.
Herr J. Winkler, Religionslehrer, Zürich V.
Herr H. Wipf, Lehrer, Zürich IV.
Herr J. Wismer, Sekundarlehrer, Winterthur.
Herr W. A. Wolf, in Firma Wolf & Graf, Zürich I.
Herr Prof. Dr. Oskar Wyss, Zürich V.
Herr Dr. Th. Zangger, Zürich I.
Herr Dr. A. Zimmermann, Oerlikon.
Herr Fr. Zollinger, Erziehungssekretär, Zürich V.
Herr Prof. Dr. Zürcher, Nationalrat, Zürich V.

26. Ausland.

Herr Prof. Dr. Leo Burgerstein, Gfrornergasse 2, Wien.
Mr. Dr. C. Delvaille, Bayonne, Frankreich.
Herr Prof. Dr. Eversbusch, Vorstand der kgl. Universitätsaugenklinik, München.
Herr Prof. Dr. Griesbach, Mülhausen i/E.
Mr. Grüter, Dentiste, Besançon.

Herr Prof. N. Gundobin, St. Petersburg.
Herr Viktor Hämmerle, Fabrikant, Dornbirn (Vorarlberg).
Herr Prof. C. Hinträger, Architekt, Pension Julienhof, Gries b/Bozen.
Herr Karl Hülsmann, Fabrikant, Freiburg i/B.
Herr Dr. Jessen, Privatdozent, Strassburg i/E.
Herr Alexander Koch, Architekt, London.
Señor Prof. Ernesto Korrodi, Leiria, Portugal.
Herr Siegmund Kraus, Blindenlehrer, Pantzerg. 3, Wien XIX.
Mr. Albert Mathieu, Secrétaire général de la ligne des médecins, Rue des Mathurins 37, Paris.
Herr P. Joh. Müller, Hedemannstr. 15, Berlin S. W.
Herr Dr. Nordmann, Arzt, Kolmar.
Herr Dr. Öbbecke, Stadtarzt, Nicolaistadtgraben 25, Breslau.
Mr. Theod. d'Oldenbourg, prof. de pédagogie à l'école normale de Tver, Russie.
Mr. M. Pasterin, chez Mr. Mellier, 17 Rue Ségnier, Paris.
Herr Dr. Petzholdt, Bezirksarzt, Grossenhain i/S.
Herr Dr. Samosch, Schularzt, Wallstr. 12 b, Breslau.
Herr Dr. Schubert, Hofrat, Nürnberg.
Herr Karl Seitz, Lehrer und Reichsratsabgeordneter, Burgasse 117, Wien.
Herr Konst. Stetter, Direktor, Stuttgart.



